САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 166, 11000 БЕОГРАД

3/3.1.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

3/3 ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЖЕЛЕНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПЗИ-** Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта:	**ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЖЕЛЕНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА** **3/3.1.2. Пројекат хидротехничких инсталација доградње и реконструкције зграде ЕТП - деоница контактне мреже НОВИ САД**
За грађење / извођење радова:	Доградња и реконструкција
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović Digitally signed by Milutin Ignjatović Date: 2022.03.25 14:06:24 +01'00'
Одговорни пројектант:	Душица Мајсторовић, дипл.инж. грађ. лиценца бр. 314 3194 03
Потпис:	Dušica Majstorović Digitally signed by Dušica Majstorović Date: 2022.02.25 15:44:45 +01'00'
Број дела пројекта:	2020-250-ХИД-3/3.1.2.
Место и датум:	Београд, децембар 2021.год.

3/3.1.2.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3/3.1.2.1	Насловна страна 3/3.1.2.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.2.2	Садржај 3/3.1.2.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.2.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта 3/3.1.2.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.2.4	Изјава одговорног пројектанта 3/3.1.2.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.2.5.	**Текстуална документација**	
3/3.1.2.5.1	Технички опис	
3/3.1.2.5.2	Технички услови извођења радова	
3/3.1.2.6.1.	Хидраулички прорачун	
3/3.1.2.6.2.	Предмери и предрачуни	
3/3.1.2.7	**Графичка документација**	
3/3.1.2.7.1.	Ситуација	Р 1:250
3/3.1.2.7.2.	Основа приземља - канализација	Р 1:100
3/3.1.2.7.3.	Основа приземља - водовод	Р 1:100
3/3.1.2.7.4.	Основа првог спрата - канализација	Р 1:100
3/3.1.2.7.5.	Основа првог спрата - водовод	Р 1:100
3/3.1.2.7.6.	Основа крова	Р 1:100
3/3.1.2.7.7.	Пресек фекалне канализације	Р 1:100
3/3.1.2.7.8.	Пресек технолошке канализације	Р 1:100
3/3.1.2.7.9.	Пресек кишне канализације	Р 1:100
3/3.1.2.7.10.	Изометријска шема санитарне воде	
3/3.1.2.7.11.	Изометријска шема противпожарне воде	
3/3.1.2.7.12.	Детаљ типског ревизионог силаза са затвореном каскадом	Р 1:25
3/3.1.2.7.13.	Детаљ типског ревизионог силаза са кинетом	Р 1:25
3/3.1.2.7.14.	Детаљ типског рова са подградом за канализационе цеви	Р 1:25 Р 1:50
3/3.1.2.7.15.	Детаљ рова за полагање водоводних цеви	Р 1:25
3/3.1.2.7.16.	Детаљи уградње канала	Р 1:5
3/3.1.2.7.16.	Детаљ уградње канала за линијско одводњавање ACO MONOBLOCK RD 150 V	Р 1:50
3/3.1.2.7.18.	Детаљ уградње надземног хидранта	Р 1:25
3/3.1.2.7.19.	Детаљ резервоара	Р 1:25

3/3.1.2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др.закон 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **3/3.1.2 Пројекат хидротехничких инсталација доградње и реконструкције зграде ЕТП - деоница контактне мреже НОВИ САД** који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ. _____ 314 3194 03

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, децембар 2021.год.

3/3.1.2.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **3/3.1.2. Пројекат хидротехничких инсталација доградње и реконструкције зграде ЕТП - деоница контактне мреже НОВИ САД**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Душица Мајсторовић, дипл.инж. грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021, Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021. год.

2. да је пројекат у свему у складу са пројектом за грађевинску дозволу и издатом грађевинском дозволом:

-бр. ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021, Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021.год.

3. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

4. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Душица Мајсторовић, дипл.инж. грађ.
Број лиценце:	314 3194 03
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, децембар 2021.год.

3/3.1.2.5.
ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/3.1.2.5.1
ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

Модернизација пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница

3.3. - ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА

Овим пројектом су обухваћене унутрашње инсталације водовода и канализације у станичним објектима и комплексима, као и у објектима у железничким стајалиштима.

3.3.1.2. РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ОБЈЕКТА ЕТП

УВОД

Постојећа хала налази се у комплексу станице Нови Сад у адаптираном делу магацина. У комплексу се поред њега налазе и објекти који припадају привредном друштву ЗГОП. Реконструкција постојећег објекта, треба да ЕТП-у омогући редовно одржавање тешке моторне дрезине (ТМД) као основног средства за монтажу и одржавање стабилних постројења електро вуче-контактне мреже на прузи Нови Сад-Суботица. Објекат је спратности П+1 и тренутно састоји из гаражног дела са каналом за преглед возила за смештај ТМД, мањег магацинског простора, канцеларија, радионица, гардероба и вц-а. Овим пројектом се у објекту се предвиђају следећи простори:
- у приземљу гаража за ТМД са каналом за сервисирање возила, санитарни блок, радионице и магацини.
-на спрату ходник, санитарни чвор, канцеларија, дневни боравак са чајном кухињом, и простор за одмор особља.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ

У објекту постоје инсталације водовода и канализације. Везан је на мреже водовода и канализације у комплексу. Постојеће стње је констатовано на бази обиласка локације, катастра подземних водова, услова ЈКП Водовод и канализација Нови Сад, као и увида у расположиву пројектну документацију-Главни пројекат водовода и канализације за адаптацију дела магацина - деоница за контактну мрежу са гаражом ТМД.

Од мрежа у комплексу постоје канализација општег система АЦ Ø300 и 400мм, која је прикључена на градску колектор општег система Ø800мм. Поред ове уочена је још једна канализација за коју је, на основу информација добијених од запослених на одржавању, констатовано да је кишна канализација која је прикључена вероватно на уличну мрежу у улици Корнелија Станковића.Ова канализације се не налази ни у катстару нити је обухваћена условима ЈКП.

На улазу у комплекс из ул. Корнелија Станковића налази се водомерни шахт са водомером Ø100мм који се припада ЗГОП-у, са прикључком на улични водовод у ул. К

Станковића. У комплексу је уочен још један водомерни шахт са водомером Ø40мм, који се води на Инфраструктуру железница Србије. Није утврђено положај прикључка на уличну мрежу. Такође је виђена и водоводна мрежа Ø50мм која се пружа и према предметном објекту и на коју је он и везан. Испред објекта се налази подземни хидрант Ø50мм.

У објекту постоје инсталације санитарне воде и фекалне канализације везане за санитарне чворове. Оне су дотрајале тако да ће овим пројектом бити предвиђена комплетна замена.

У простору гараже ТМД налази се сервисни канал у коме се налази шахт који је поменутом пројектном документацијом требало да буде сабирник отпадних вода од прања подова. Како се у каналу сакупљају зауљене воде, пројектом је на одводу из канала био предвиђен сепаратор уља пре укључења у канализацију. На локацији није уочен сепаратор, као ни било какав одвод из поменутог шахта у каналу.

ОПИС РЕШЕЊА

У објекту ЕТП се овим пројектом предвиђају замена постојећих инсталација санитарног водовода и фекалне канализације, као и нове мреже водовода, кишне канализације и технолошке канализација за потребе одвођења зауљених вода из канала који служи за преглед возила у објекту.

ВОДОВОД

У објекту се предвиђају мреже санитарног водовода за потребе снабдевања санитарних уређаја и опреме, као и хидрантска мреже са зидним ПП хидрантима. Поред хидрантске мреже у објекту предвиђена је и интерна спољна хидрантска мрежа са надземним ПП хидрантима.

Прикључење се предвиђа на постојећи водовод у комплексу, одмах иза шахта са водомером Ø40м. Од места прикључка је предвиђен нови довод водовода до објекта ЕТП, од ПЕХД цеви ДН63, зато што је постојећи од старих челично поцинкованих цеви и питање је колико задовољава у функционалном смислу. Овај довод ће се користити и за санитарну воду објекта и за пуњење резервоара за пожарну воду.

У условима ЈКП Водовод и канализација Нови Сад, у делу Услова за прикључење објеката на водоводни и канализациони систем, је дато да се за инсталације хидрантске мреже обезбеђује минимални притисак од 0.5 бара при протоку од 5л/с, у нормалним условима снабдевања. Јасно је да након губитака на споју и водомеру, практично не остаје притиска. Ово значи неопходну уградњу резервоара и пумпног постројења за против пожарне потребе.

Резервоар за потребе снабдевања водом унутрашње и спољне хидрантске мреже је предвиђен од ПЕХД материјала, запремине В=72м3, и обезбеђује потребну количину воде за гашење пожара у трајању од 2 сата. Потребна количина воде за гашење пожара овог објекта износи 10л/с. Резерваоар је укопан, смештен у зеленој површини испред

објекта. Пуњење резервоара је могуће са интерне мреже нпр. у ноћним сатима, а уколико то није остваривo пуњење је могуће довозом воде цистерном.

Постројење за повишење притиска са свим потребним затварачима је предвиђено у шахту иза резервоара. Од постројења се даље води прстенаста мрежа са спољним хидрантима, на коју је везана и хидрантска мрежа у објекту. Спољна хидрантска мрежа је предвиђена прстенасто од ПЕ водоводних цеви Ø110мм са надземним ПП хидрантима Ø80мм, поред којих су предвиђени ормани за смештај ватрогасне опреме

Хидрантска мрежа у објекту, са зидним противпожарним хидрантима предвиђена је у комуникацијама на путевима евакуције, у свему преме ПП прописима. Хидранти су смештени у хидрантским ормарићима, са видном ознаком хидранта. У ормарићима се налазе угаони вентили Ø50 са шторц спојком, црево од тревире дужине 20м са спојкама на оба краја и млазницом. Сви елементи се спајају помоћу шторц спојки.

Мрежа санитарне воде предвиђа се за потребе снабдевања санитарних уређаја и везује се на новопројектовани довод воде. Снабдевање санитарних објеката топлом водом врши се преко индивидуалних електричних бојлера.

Комплетна хидрантска мрежа у објекту је предвиђена од челично поцинкованих цеви, а санитарна од ППР цеви и одговарајућих фитинга.

КАНАЛИЗАЦИЈА

У објекту је предвиђена мрежа фекалне канализације за одвод отпадних вода од санитарних уређаја и опреме. Прикључење се предвиђа на канализациону мрежу општег система Ø300мм која пролази испред објекта.

Главни хоризонтални разводи у објекту су предвиђени испод пода приземља, изводе се из објекта и воде ка прикључку. Овим хоризонталним одводима се прихватају вертикале на које се прикључују уређаји на спрату, као и санитарни уређаји са нивоа приземља. Фекалне вертикале и горњи разводи су од пластичних трослојних ПП канализационих цеви и фазонских комада, одговарајућег пречника. Вертикале се завршавају вентилационим главама на крову објекта. На вертикалама и плафонским разводима су предвиђене ревизије за контролу и одржавање мреже. Разводи испод пода су предвиђени од ПВЦ цеви.

За одовод отпадних зауљених вода из сервисног канала предвиђена је технолошка канализација, која се изван објекта везује на сепаратор уља, па тек онда на канализациону мрежу. Одвод из канала се предвиђа преко постојећег бетонског шахта у каналу, који ће послужити као таложник. Преко овог шахта се предвиђа одговарајућа решетка. Сепаратор уља је предвиђен у зеленој површини испред објекта, капацитета НС 3 као тип "ACO Oleopator P-FST-NS3" или одговарајуће.

Одводњавање саобраћајнице испред објекта се предвиђа преко канала са решетком типа "ACO Xtradrain" или одговарајуће. На улазу у халу, као заштита од уласка атмосферске воде у објекат се предвиђају канали типа "ACO Monoblock" или

одговарајуће. Ови канали ће такође бити везани на постојећу канализацију општег система Ø300мм која пролази испред објекта.

Одводњавање крова објекта је решено олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим разливањем по околном терену.

Канализациони развод у земљи су од ПВЦ цеви и фазонских комада. Цеви се полажу на постељици од песка и затрпавају песком у висини од 30цм изнад темена цеви. На прикључцима и скретањима мреже су предвиђени ревизиони силази од префабрикованих бетонских прстенова, са делом за свођење на пречник поклопца. Над ревизионим силазима су предвиђени ливено-гвоздени поклопци са рамом.

САНИТАРНА ОПРЕМА И ПРИБОР

Санитарни уређаји као и пратећа галантерија и арматура су предвиђени I класе, примерено врсти објекта, као и намени санитарних простора. Сву санитарију и санитарну арматуру бира и даје сагласност Инвеститор уз сагласност пројектанта архитектонског дела пројекта. Санитарија мора задовољити захтеве корисника у погледу квалитета, изгледа и експлоатације.

Београд, 2021. године

Одговорни пројектант:

Душица Мајсторовић, дипл.инг

3/3.1.2.5.2
ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Извођење радова

- Пре почетка радова Извођач мора да изврши снимање и обележавање трасе и објеката на њој, постави мрежу привремених репера помоћу којих ће у току градње вршити сталну контролу кота и правца. Извођач је дужан да пре почетка радова утврди тачан положај и висинске коте постојећих уличних инсталација и изврши одговарајућа прилагођавања. Радови се морају изводити у свему према условима и другим прописима за ову врсту радова. Уколико у току извођења неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, извођач је дужан да по њима поступи без накнаде
- Материјал за извођење уговорених радова мора да одговара СРПС-у. Уз сваку испоруку материјала мора се доставити атест да је исти испитан и одговара прописима. Извођач је одговоран за сав уграђени и неуграђени материјал на градилишту до добијања употребне дозволе.
- Радови се морају изводити у свему према пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност извођач је дужан да на време тражи решење од надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји писмена сагласност пројектанта и надзорног органа. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других извођача на градилишту. Дужан је да плати сва закашњења и штете коју својим радовима наноси другим извођачима.
- Ископ рова, затрпавање мора се изводити у свему према описима из пројекта. Обавезно је подграђивање рова. Цеви се могу полагати само на испланираној подлози и након провере кота нивелманом. Полагање цевовода дозвољава надзорни орган (у дневнику). Приликом полагања цевовода кота дна канала сваке цеви се мора проверавати инструментом. Спојеве цеви треба извести тако да су непропустљиви. Не сме се почети са затрпавањем пре него што се цевовод испита на водонепропустљивост. Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила које му извођач доставља и дозвољава затрпавање. Набијање рова се мора вршити у слојевима по 30 cm, а испитивање збијености на сваких 60 cm по висини и 20 m по дужини рова. Оплата се мора извлачити тако да се онемогући обрушавање страница. Ако се деси да је ров прекопан на дубини већој од пројектоване, додавање материјала мора бити у слојевима са набијањем механичким средствима до одређене збијености. На таквим местима мора се обавезно контролисати збијеност. Снижење нивоа подземне воде може се вршити искључиво филтрацијом. Забрањено је црпљење вода директно из рова, нарочито код већ завршених и примљених деоница. Цеви се могу полагати само у рововима без воде.
- Дужност извођача је да до коначне предаје обезбеди инсталације и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и сл. Испитивање и пражњење довода може се вршити само по упутству надзорног органа. Забрањено је пражњење довода у ископани ров. Све трошкове за прераду спојева или

поправке неквалитетно изведених радова сноси извођач. Извођач је дужан да уради и све радове који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за правилно функционисање инсталације или усаглашавањем са постојећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну и способну за правилно функционисање. На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијих оштећења у току експлоатације.

- Извођач је дужан да обезбеди катастарско снимање инсталације и да на време (пре затрпавања) позове представнике катастра и изврши снимање. Све трошкове за радове под тачком 6 сноси извођач. Извођач је дужан да прикључке преда Водоводу и канализацији на коришћење и одржавање и достави писмени документ о томе.

Земљани радови

Ископ рова за полагање цевовода може се вршити ручно и машински. Дно рова мора се извести са тачношћу 5 cm. Приликом ископа предвидети подграду рова. Са подграђивањем почети од површине рова. Подграђивање сваког рова за полагање цеви вршити обавезно, како би се обезбедила сигурност радника у рову. Безбедност и регулисање саобраћаја за време извођења радова поред пута извођач ће регулисати сагласно постојећим прописима, а у цену земљаних радова урачунати су сви трошкови. Категоризацију терена по појединим деоницама вршиће надзорни орган заједно са извођачем радова на лицу места. Дубине укопавања цевовода на појединим деоницама надзорна служба може мењати уколико се овим променама побољшава стабилност цевовода или се смањују неки објекти. На деоницама где се радови изводе поред пута посебну пажњу посветити безбедности саобраћаја.

После ископа рова до потребне дубине и пријема од стране надзорног органа у ров се насипа песак просечне дебљине слоја 10 cm. Песак мора бити чист без страних примеса максималне крупноће зрна до 2 mm. После полагања и монтаже цеви ров се такође испуни песком до 10 cm изнад темена цеви у слојевима од 20 cm. Обратити пажњу да се у ров не убаци и други материјал који би могао да оштети цевовод. При извођењу ових радова обавезно је присуство надзорног органа.

Затрпавање рова на деловима трасе где цевоводи пресецају постојеће и будуће саобраћајнице извршити шљунковитим материјалом са набијањем у слојевима. Минимална збијеност која се мора постићи је 97% за невезива тла, односно 95% густине некопаног земљишта за везива тла. Све вредности сабијања треба доказати у току радова. Дебљина слојева одабраће се зависно од расположивих средстава и начина набијања. Максимална дебљина слоја без обзира на начин и средство набијања је 0,40 m.

Бетонски радови

Извођач је дужан да се при извођењу бетонских радова придржава важећих техничких прописа за бетон и армирани бетон. Предвиђене ставке предмера за бетонске радове садрже осим израде и све помоћне радове као што су радови на заштити по законским

прописима заштите на раду, чишћење и квашење оплате непосредно пре почетка бетонирања, поправка оплате при бетонирању, справљање и уграђивање бетона, чишћење простора и машина макон завршетка радова, заштита и нега бетона.

Марка бетона која се уграђује мора бити искључиво по статичком прорачуну. Марке бетона треба контролисати узимањем узорака. Извођач је дужан током радова да узме пробне коцке од сваке карактеристичне конструкције, по постојећим прописима, а исто тако према тражењу надзорног органа и да их достави у одређено време на испитивање. Док су коцке на градилишту, морају да буду изложене истим условима као и конструкција која је израђена од истог бетона.

Цемент се не сме употребити одмах након производње, већ мора да одлежи најмање 15 дана. Исто тако, цемент не сме да буде старији од 3 месеца. На градилишту га треба заштитити од влаге, ветра и загревања.

Камени агрегат мора да има већу чврстоћу од цемента. Не сме да садржи камење које се распада под утицајем воде. Извођач је дужан да редовно врши контролна испитивања агрегата на градилишту и то: садржај муљевитих састојака у агрегату, чистоћа каменог агрегата у погледу органских материја, садржај врло финих честица у агрегату (мањих од 0,09 mm), садржај прашинастих честица у агрегату (мањих од 0,02 mm), гранулометријски састав појединих фракција, садржај аморфног силицијума у агрегату, садржај лискуна у агрегату, садржај влаге у агрегату.

За справљање бетона се по правилу користи вода из водоводне мреже. За све друге воде (осим отпадних и мочварних које су неупотребљиве), треба испитивањем установити садржај и концентрацију штетних састојака. Квалитет воде мора да одговара одредбама правилника за бетон и армирани бетон.

Тесарски радови

Оплате морају бити израђене тачно по мерама како је назначено у цртежима за поједине делове који ће се бетонирати и тачно назначен начин подупирања. Израђене оплате морају бити у стању да поднесу одговарајући терет, да буду стабилне, добро укрућене и подупрте. Оплате морају бити тако израђене да се могу лако скидати, а да се конструкција не оштети.

Армирачки радови

Армирачки радови обухватају: исправљање ручним граником, сечење покретним или стабилним маказама, чишћење од прљавштине, масноће или рђе, ручно савијање на армирачком столу, сортирање са обележавањем по детаљима, постављање и везивање према нацрту, пренос арматуре. При изради арматуре обавезно се држати пројекта, по начину везивања као и врсте и квалитета челика. При постављању арматуре обавезно уградити одстојнике арматуре од оплате. При бетонирању пазити да не дође до савијања арматуре, те да бетон у потпуности обухвати арматуру. Уграђивати само арматуру са прописаним атестима. По потреби вршити контролу квалитета.

Монтерски радови

Цевна мрежа - водовод

Цевна мрежа ће се извести на начин како је приказано у техничком опису и према приложеним плановима. Дефинисање називног пречника (DN) и притиска (NP) према нормама:

- СРПС Ц.Б5 .011:1990 - Компоненте цевних система - Дефиниција називног притиска
- СРПС ЕН ИСО 6708: 2007 - Елементи цевовода - Дефиниције и избор називног пречника (DN)

За израду цевне мреже санитарног водовода за развод унутар санитарних чворова употребиће се пластичне полипропиленске (PPR) цеви и фазонски комади које морају да имају атест и одговарају Ц. Овај стандард се примењује на цеви, фитинге, њихове спојеве, као и спојеве са компонентама од других материјала који треба да се користе за инсталације за топлу и хладну воду. Водоводни цевоводи од полипропилена дефинисани су следећим стандардима:

- СРПС ЕН ИСО 15874-1:2013 Системи цевовода од пластичних маса за инсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) -Део 1: Опште
- СРПС ЕН ИСО 15874-2 :2013 Системи цевовода од пластичних маса за инсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) - Део 2: Цеви
- СРПС ЕН ИСО 15874-3 :2013 Системи цевовода од пластичних маса заинсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) - Део 3: Фитинзи
- СРПС ЕН ИСО 15874-5 :2013 Системи цевовода од пластичних маса за инсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) - Део 5: Погодност система за употребу

Хидрантска мрежа се изводи од челичних поцинкованих цеви које морају да имају атест и одговарају СРПС ЕН 10255:2011. Цевна мрежа се спаја спојевима на навој према, а спојеви се заптивају фином кудељом натопљеном лаженим уљем. За скретања, рачвања и сл. користе се поцинковани фазонски .

Развод водовода, хидрантске мреже, изван објеката је од пластичних PEHD цеви.

HDPE цеви су лаке, што омогућује знатне уштеде при транспорту, манипулацији и монтажи. Код транспорта цеви треба одабрати одговарајуће превозно средство без оштрих ивица, ексера, нечистоћа и слично. Цеви се при истовару не смеју вући по поду превозног средства.
Цеви се складиште на отвореном простору. За складиштење дуже од једне године морају се заштитити од сунца. Равне цеви се складиште хоризонтално, на равној подлози без камења и оштрих предмета, до висине од једног метра. Цеви у котугу се складиште вертикално или слагањем једног котура на други, водећи рачуна да при томе не дође до

деформације цеви. Цеви морају на крајевима бити затворене да се спречи улаз нечистоћа. Цеви се не смеју складиштити у близини загрејаних површина нити доћи у контакт са горивима, растварачима, бојама и сл.

За полагање цеви у земљу дубина канала зависи од терена где се цевовод полаже. Код укрштања са саобраћајницама или водотоцима, прилагођава се и дубина полагања уз примену заштитне цеви.
Пре полагања у канал, котур треба одвити најмање 24 часа раније. Полагање цевовода не треба вршити при темпегатурама око 0°C. Код спољних температура блиских 0°C цеви се одмотавају са котура уз заргевање топлим ваздухом до 100°C.

Препоручује се да се, пре полагања, цеви провере да нису оштећене, затим спојене тј. заварене поред рова и после хлађења положене. Ров за цев треба да је шири 30-40 cm од пречника цеви. На подлози од камена цеви се могу полагати непосредно на дно рова али је боље у свим случајевима полагати цеви на постељицу од песка дебљине 10-15 cm.
Треба водити рачуна о линеарном топлотном коефицијенту ширења полиетилена ($2x10^{-4}$/K). Из тог разлога се цеви полажу у ров вијугасто.
Код промене правца трасе треба узети у обзир најмање дозвољене пречнике савијања за различите температуре:

R_{min}= 50 d на 0°C.
R_{min} =35 d на 10°C
R_{min} =20 d на 20°C

Цев положена у ров се затрпава песком или финим материјалом без камења до висине 30-40 cm изнад темена цеви. Насути материјал треба добро набити да испуни све празнине око цеви.
Места спајања на цевоводу се затгпавају тек после обављеног испитивања на пробни притисак.

Начин спајања полиетиленских цеви

- растављивом везом (металне спојнице, спојнице и фазонски комади од ПЕ и ПП, прирубнице)
- нерастављивом везом (заваривање суочеоно, полифузијско и електрофузионим спојним елементима)

Квалитет HDPE цеви, као и услови контроле квалитета, дефинисани су стандардима:

- СРПС ЕН 12201-1 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 1 : Опште
- СРПС ЕН 12201-2 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 2 : Цеви
- СРПС ЕН 12201-3 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 3 : Фитинзи
- СРПС ЕН 12201-4 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 4 : Арматуре

- СРПС ЕН 12201-5 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 5 : Прикладност система за употребу

Водоводна арматура:

Водоводне арматуре морају да одговарају захтевима за арматуре за пијаћу воду, који су дефинисани помоћу:

- СРПС ЕН 1074-1 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 1: Општи захтеви
- СРПС ЕН 1074-2 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 2: Запорне арматуре
- СРПС ЕН 1074-3 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 3: Одбојне арматуре
- СРПС ЕН 1074-4 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 4: Ваздушни вентили
- СРПС ЕН 1074-5 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 5: Регулационе арматуре

Унутар објекта примењује се месингана водоводна арматура (вентили, вентили са испустом, неповратни вентили и сл.) са спојем на навој. Водоводна арматура мора да има атест и да одговара:
Изван објекта за називне пречнике ≤ 40 mm, такође се употребљава месингана водоводна арматура са спојем на навој.

Водомери:

За мерење протока воде користе се водомери, који се постављају и димензионишу у складу са Условима надлежног комуналног предузећа и задовољавају следеће прописе:

- СРПС ЕН 14154-1:2014 (ен) Мерила протока воде - Део 1: Општи захтеви
- СРПС ЕН 14154-2 :2014 Мерила протока воде - Део 2: Монтажа и услови употребе
- СРПС ЕН 14154-3 :2014 Мерила протока воде - Део 3: Методе испитивања и опрема

Хидранти и ПП апарати:

За противпожарну заштиту објекта користе се хидранти и апарати за почетна гашења пожара, који морају да имају атест и да одговарају следећим стандардима:

- СРПС ЕН 1074-6 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 6: Хидранти
- СРПС ЕН 14339:2009 Подземни пожарни хидранти

- СРПС ЕН 14384:2009 Надземни пожарни хидранти
- СРПС ЕН 671-1:2015 Инсталације за гашење пожара .Системи са цревима . Део 1: Цревна витла са полукрутим цревом
- СРПС ЕН 671-2:2015 ; Инсталације за гашење пожара .Системи са цревима . Део 2: Системи са плоснатим цревом

Цевна мрежа - канализација:

- Полипропиленске (PP-HT) канализационе цеви за унутрашњу канализацију

За израду канализационе мреже унутар објекта употребљавају се полипропиленске канализационе цеви и фитинг. Веома лако се постављају,а спајају се међусобно спојним елементима при чему се гуменим прстеновима обезбеђује потпуна заптивеност споја. Цеви издржавају температуре до +90 °C. Отпорне су на слану воду, алкохол, киселине, алкале, сулфате, агресивне гасове и све врсте детерџената. Са друге стране,не могу се користити код отпреме воде која садржи висок проценат бензена, бензина (нафта) или ацетона. Спојеви са муфовима и заптивни прстенови су направљени од EPDM гуме (ЕН 681). За PP-HT канализационе цеви примењу се следећи стандарди:

- СРПС ЕН 1451-1 (ен):2008 Системи цевовода од пластичних маса за одвођење запрљаних и отпадних вода (ниске и високе температуре) унутар грађевинских конструкција - Полипропилен (PP) - Део 1: Спецификације за цеви, фитинге и систем
- СРПС ЦЕН/ТС 1852-2 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 2: Упутство за оцењивање усаглашености
- СРПС ЦЕН/ТС 1852-3 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 3: Упутство за инсталацију
- СРПС ЦЕН/ТС 1852-3:2009/A1 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 3: Упутство за инсталацију - Измена 1
- СРПС ЕН 1852-1 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 1: Спецификације за цеви, фитинге и систем
- СРПС ЕНВ 1451-2 (ен):2008 Системи цевовода од пластичних маса за одвођење запрљаних и отпадних вода (ниске и високе температуре) унутар грађевинских конструкција - Полипропилен (PP) - Део 2: Упутство за оцењивање усаглашености

Канализационе цеви од неомекшаног поливинилхлорида (PVC-U)

Цеви за системе кућне и уличне каналаизације заједно са одговарајућим спојницама су предвиђене за уклањање свих врста отпадних вода.Веома лако се постављају,а спајају се међусобно спојним елементима при чему се гуменим прстеновима обезбеђује потпуна заптивеност споја. Цеви издржавају температуре до +60 °C.Отпорне су на слану воду, алкохол, киселине, алкале, сулфате, агресивне гасове и све врсте детерџената. Са друге стране, не могу се користити код отпреме воде која садржи висок проценат

бензена,бензина (нафта)или ацетона. Спојеви са муфовима И заптивни прстенови су направљени од EPDM гуме (ЕН 681).

За PVC-U канализационе цеви и фазонске комаде примењују се следећи стандарди:

- СРПС ЕН 1401-1(ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање без притиска и канализацију - Неомекшани поливинилхлорид (PVC-U) - Део 1: Спецификације за цеви, фитинге и систем
- СРПС ЕНВ 1401-2 (ен):2008 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање без притиска и канализацију - Неомекшани поливинилхлорид (PVC-U) - Део 2: Упутство за оцењивање усаглашености
- СРПС ЕНВ 1401-3 (ен): 2008 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање без притиска и канализацију - Неомекшани поливинилхлорид (PVC-U) - Део 3: Упутство за инсталацију
- СРПС ЕН 1610: 2016 Израда и испитивање водова и канала за отпадне воде
- СРПС ЕН ИСО 9969 :2017 Термопластичне цеви - Одређивање крутости прстена

Поклопци шахтова и решетке:

Изнад бетонских шахтова постављају се дуктилни поклопци, а изнад бетонских кишних сливника дуктилне решетке према:

- СРПС Ц.J1.600 1992 Поклопци шахтова и сливника на површинама на којима се одвија саобраћај - Израда, кострукција, класификација, обележавање
- СРПС Ц.J1.610 1992 Опрема за одвод прљаве воде - Делови од ливеног гвожђа, бетона и ливеног гвожђа у комбинацији са бетоном - Технички услови

Причвршћивање цеви и успонских водова:

Причвршћивање цеви успонских водова врши се помоћу стандардних обујмица. Растојања носача дата су у следећој табели

Врста цеви		Пол.	Пречници цеви у mm										
			15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Челичне	Размаци (m)	Хор.	1,5	2,0	2,4	3,0	3,6	4,0	4,5	5,0	5,9	6,5	7,0
		Верт.	□ 1,5			□ 2,0							
Пластичне	Размаци (m)	Хор.	0,4	0,5	0,65	0,9	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5
		Верт.	□ 0,75			□ 1,5							

Све конзоле, обујмице, вешаљке и други носачи морају да се узидају искључиво употребом цементног малтера. Употреба гипса није дозвољена.

Изолација цевовода

Изолација цевовода се ради после успешно изведене хидрауличке пробе, а по одобрењу надзорног органа. Дебљина изолације водоводних и канализационих цеви усваја се на основу препорука Произвођача цеви у зависности од места постављања цеви.

Санитарна опрема:

Предвиђена је уградња санитарне опреме класе А која одговара следећим стандардима:

- СРПС ЕН 200 :1993 Санитарне арматуре -Испусни вентили и батерије (ПН 10)- Општа техничка спецификација
- СРПС М.Ц5.750 1991 Акумулациони загрејачи воде - Сигурносни уређај - Општи технички услови
- СРПС М.Ц5.820 1967 Санитарна арматура - Вентил с пловком - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.821 1971 Санитарна арматура - WC-испирачи - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.810 1967 Санитарна арматура - Сифон за умиваоник - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.812 1967 Санитарна арматура - Одливно колено с чепом - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.813 1967 Санитарна арматура - Преливно колено - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.811 1966 Санитарна арматура - Сифон за писоар - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС У.Н5.100 2000 Санитарна опрема - Услови квалитета
- СРПС ЕН 31 2004 21/04 10 Стојећи умиваоник - Мере за повезивање (У.Н5) (Идентичан са ЕН 31:1998)
- СРПС ЕН 32 2004 21/04 11 Зидни висећи умиваоник -Мере за повезивање (У.Н5) (Идентичан са ЕН 32:1998)
- СРПС У.Н5.112 1972 Санитарна опрема за станове - Умиваоник од сивог ливеног гвожђа - емајлирани
- СРПС ЕН 37 2003 Клозетске шоље постављене на под са независним снабдевањем водом - Мере за повезивање
- СРПС ЕН 38 2001 Кллозетска шоља учвршћена за зид са независним снабдевањем водом - Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 38:1992)
- СРПС ЕН 33 2008 Клозетске шоље са резервоаром за испирање постављене на под - Мере за повезивање

- СРПС ЕН 34 2001 Клозетска шоља са резервоаром за испирање учвршћена за зид – Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 34:1992)
- СРПС ЕН 198 1993 Санитарна опрема - Каде од акрилних материјала за употребу у домаћинству - Технички услови (Идентичан са ЕН 198:1987)
- СРПС ЕН 232 1993 Санитарна опрема - Каде - Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 232:1990)
- СРПС ЕН 251 1993 Санитарна опрема - Туш-каде - Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 251:1990)
- СРПС ЕН 263 1993 Санитарна опрема - Ливене акрилне плоче за каде и туш-каде за употребу у домаћинству - Технички услови (Идентичан са ЕН 263:1987)
- СРПС ЕН 35 2004 Биде постављен на под са доводом са горње стране - Мере за повезивање
- СРПС ЕН 36 2004 Биде учвршћен за зид са доводом са горње стране - Мере за повезивање
- СРПС ЕН 80 2004 Зидни висећи писоари - Мере за повезивање
- СРПС У.Н5.150 1979 Санитарна опрема - Стојећи писоар - Облик и мере
- СРПС У.Н5.160 1979 Санитарна опрема - Трокадеро - Облик и мере
- СРПС У.Н5.170 1982 Санитарна опрема - WC-водокотлић - Технички услови
- СРПС У.Н5.300 1982 Кухињска опрема - Праоници - насадни - Облик и мере
- СРПС У.Н5.305 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа са 1 шкољком
- СРПС У.Н5.305 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа са 1 шкољком
- СРПС У.Н5.306 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа емајлиран са 2 шкољке
- СРПС У.Н5.306 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа емајлиран са 2 шкољке
- СРПС У.Н5.310 1982 Кухињска опрема - Праоници, усадни - Облик и мере
- СРПС У.Н5.320 1972 Кухињска опрема за станове - Орман са праоником
- СРПС ИЕЦ 60335-2-73 1998 Безбедност апарата за домаћинство и сличних електричних апарата – Део 2: Посебни захтеви за трајно урођене грејаче (Идентичан са ИЕЦ 60335-2-73:1994)

Технички пријем и примопредаја

Завршена инсталација се не може користити, односно стављати у погон, пре него што се изврши технички преглед ради проверавања њене техничке исправности. Технички преглед врши се на захтев инвеститора или извођача. Приликом техничког прегледа има се извршити и пријемно испитивање комплетне инсталације према одредбама Правилника о техничком прегледу изведених грађевинских објеката. Инвеститор је дужан о свом трошку да прибави за сва испитивања потребну воду и електричну енергију, док извођач ставља на располагање комисији потребно особље и мерне инструменте. Инвеститор сноси трошкове комисије. Примопредаја и коначни обрачун израђене инсталације врши се, после решења о пријему од стране комисије

за технички преглед, од стране представника извођача и инвеститора. Технички преглед, примопредаја и коначни обрачун врше се сходно одредбама Закона о изградњи инвестиционих објеката. За остале радове који нису посебно овде поменути извођач је такође дужан да се при извођењу придржава важећих техничких и других прописа и стандарда.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ
за хидрауличко испитивање канализационе мреже

а) Инсталације канализације ван објекта

Код грађења канализације потребно је вршити испитивање изграђене мреже, као што се то ради и код водовода, а у циљу сазнања о квалитету изведених радова.

Не сме се дозволити прекомерна инфилтрација воде у мрежу (улаз спољне воде нити ексфилтрација) губитак отпадне воде из мреже у терен. И једна и друга појава могу донети штету стабилности објекта, а провирање прљаве воде у тререн, може имати незгодне последице са санитарног становишта.

Да би се обезбедила потребна вододржљивост канализационе мреже потребно је цеви (канали) да буду вододржљиве а спојеве треба тако урадити да дихтују под одређеним условима.

У добро изведеној мрежи није требало да буде ни филтрације ни ексфилтрације.

Квалитет изведених спојница, и уопште мреже, проверава се на следећи начин:

1. у терену са подземном водом - на продирање воде у цевоводе при природном нивоу подземне воде: ако је ниво подземне воде на 2-4 м над теменом цеви количина воде која увире у цеви не треба да буде веће од вредности наведених у табели бр. 1. При нивоу подземне воде, који је виш
   и од 4 м изнад темена цеви допуштена количина провирне воде увећава се за 10% за сваки следећи метар повећаног успора (преко 4 м).
2. у сувом терену - на процеђивање воде из цевовода у терену. За извршење овог испитивања део канализационог цевовода између шахтова напуни се водом до висине до 4 м над теменом цеви. Код узводног шахта - губитак не треба да прекорачи вредност дате у табели 1.
3. у терену са нижом подземном водом, где је ниво подземне воде нижи од 2 м изнад темена цеви, испитује се на губитак воде из цеви. Испитивање исто тако у ставу под тачком 2.

Проверавање канализационе мреже на вододржљивост врши се пре затрпавања цеви у рову. У терену са високом подземном водом путем мерења количине воде која продире у мрежу, на преливу, који се поставља у каналу код низводног шахта.

Код сувог терена мерење се врши на два начина: по првом начину истовремено се врши испитивање на две суседне деонице за три ревизиона силаза. На крајњим силазима блиндира се (затвори) мрежа а кроз средњи силаз канали се пуне водом до одређене коте.

Затим се врши осматрање спојница на вододржљивост и одржавање константног нивоа воде у шахту у току 30 минута.

Допуштене количине улива или губитака воде кроз спојеве и зидове канализационих цевовода дате су у следећој табели:

Табела бр. 1.

ВРСТА ЦЕВИ	Допуштена количина улива или губитака воде у $м^3$/24 часа/км дужине цевовода одређеног пречника у мм									
	до 150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Бетонске и армирано бетонске цеви	7	20	24	28	30	32	34	36	38	40
Керамичке и ПВЦ цеви	7	12	15	18	20	21	22	23	23	23

У вези са коришћењем ових података треба имати у виду следеће:

1. За бетонске и армирано бетонске цеви пречника већег од 600 мм дозвољене количине могу се добити на тај начин што се на сваки наредни десиметар повећање пречника повећава количина за 10% (на пример за ∅ 700, 23+2,3 = 25 $м^3$) (24 часа/км).
2. За зидане колекторе од цигле и сл. дозвољене количине не сме прелазити 10 $м^3$/24 часа/км дужине, без обзира на величину профила.
3. За колекторе од монтажних армирано-бетонских елемената дозвољен прилив или губитак воде узимају се исти као за армирано бетонске цеви, које имају исту површину попречног пресека.
4. Допуштене количине приливне или изгубљене воде кроз зидове и дно шахтова на 1 м њихове дубине узме се да је исти као код губитака или прилива воде на 1 м дужине цеви истог пречника, као што је шахт.
5. Код испитивања цевовода већег пречника од 1000' мм и колектора већег пресека од Y $м^2$, који пролазе корз неизграђену територију (где је отежано довођење воде) може се испитати само на једној одобреној деоници.
6. Испитивање мреже на вододржљивост треба вршити тек 24 часа после пуњења мреже.

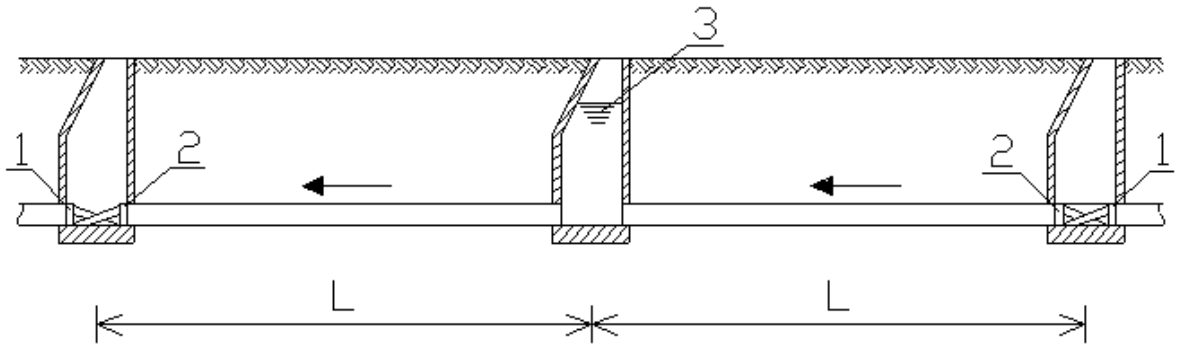
Ексфилтрација (губитак воде/одређује се по количини воде која се долива у току од 30 мин. и извршити се прерачунавање на 24 сата на 1 км.

По другом методу испитивање се врши на једној деоници, и то пре изградње шахтова. Крајеви канала затварају се са одређеном врстом затварача са брзо-спојем (блиндаже). На овим блиндажама постоје отвори на које се везују два црева, једно за пуњење канала водом а друго за испуштање ваздуха. Црево преко кога се врши пуњење водом веже се покретним резервоаром запремине до 55 л. Резервоар се постави на висину од 4 м изнад темена цеви. Канал се пуни водом и у бурету се успостави потребан ниво воде. Доливањем потребне количине воде у резервоару се

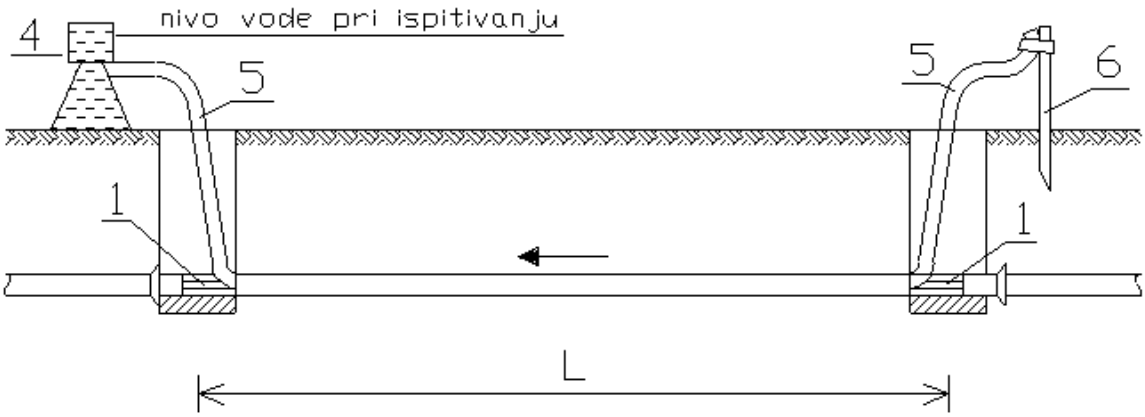
одржава константан ниво. Количина воде која се долива мора се мерити а затим се то претвори у $м^3$/24 часа/км што представља губитак воде на овој деоници.

На сликама а и б шематски је приказан поступак код испитивања канализационе мреже. У зависности од конкретних прилика, сходно овим захтевима надзорни орган ће одредити који ће се поступак применити за испитивање односно канализације.

а) после изградње шахтова



б) Пре изградње шахтова



Шема хирауличког испитивања канализације

а) после изградње шахтова;
б) пре изградње шахтова

1. разупирач
2. затварач
3. ниво воде при испитивању
4. покретни резервоар
5. покретне цеви (црева)
6. коље за фиксирање цеви (црева)

б) <u>Инсталације канализације у објекту</u>

Испитивање исправности канализационе мреже у зградама обавља се у три етапе:

Прва етапа обухвата испитивање доње одводне мреже пре него што се ровови затрпају. Тада се контролише нагиб канала по плану и херметичност састава цеви. Нагиб се проверава нивелманом или равњачом и либелом. За проверу исправности спојева треба део система напунити водом, пошто се претходно канал зачепи на најнижем крају. У случају да неки спој пропушта воду, мора се извршити поновно заптивање и потом поновити испитивање. Тек после овога може се приступити затрпавању рова.

Друга етапа се обавља по завршетку целе вертикалне мреже са ограницима. Испитивање се врши помоћу воде или ваздуха. Испитивање водом се врши делимично за поједине вертикале, пошто се претходно добро зачепе сви крајеви огранака сем највишљег дела кроз који се врши пуњење мреже. Испитивање се врши притиском воденог стуба висине најмање 3 m изнад највишег излива. Ако у року од 15 минута сви састави издрже, то значи да су сви спојеви исправни

Ваздухом се испитује вертикална мрежа, помоћу компресора са манометром. Компресор се прикључи на један од отвора, а сви остали се добро зачепе. Пробни притисак је 0,35 атм у трајању од 15 минута. Најмање опадање притиска значи да неки спој пропушта па се исти мора довести у исправно стање.

Трећа етапа испитивања се врши после намештања свих санитарних објеката. Пробни притисак је од 2,5 cm воденог стуба. Ако нема промене на целој мрежи и сфи сифони држе воду, значи да је инсталација исправна. Док се испитивање не изврши не смеју се затварати жљебови за цеви нити полагати подлога за под.

ИСПИТИВАЊЕ ПОЛИЕТИЛЕНСКИХ ВОДОВОДНИХ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

а) Инсталације водовода ван објекта

По завршеном полагању цевовода у ров врши се хидростатичко испитивање на водонепропусност. Ово испитивање се, у зависности од дужине цевовода, међуспојева и начина испитивања, дели на :

- кратко испитивање,
- претходно,
- главно и
- укупно испитивање.

Пре почетка испитивања цеви и спојнице треба прегледати. Ако је цевовод дугачак, испитивање се врши по секцијама, не дужим од 500m. Када се систем испитује по секцијама крајеви цеви се привремено затварају слепим прирубницама.

Пре пуњења водом цевовод мора бити прописно углављен и усидрен на свим преломима (хоризонрталним и вертикалним) и код арматура. Углављивање мора бити прилагођено притиску испитивања. Цевовод се може делимично затрпати тако да спојеви арматура остану откривени ради прегледа. Систем треба напунити водом пажљиво тако да вода полако "истера" сав ваздух из система. Пумпа за подизање притиска се мора поставити на најбезбеднијем месту. За испитивање се употребљавају манометри са могућношћу очитавања промене притиска од 0.1 bara који се обично постављају на најнижу тачку деонице.

Испитивање се мора прекинути и деоница испразнити ако се покажу места на спојевима која попуштају. Испитивање се мора поновити након поправке. О испитивању на притисак се води записник који је прописан стандардом.

1. Кратко испитивање I

Ово испитивање се примењује на кратким цевоводима, на пример 15m дужине без међуспојева. Састоји се у прегледу цевовода и спојева под радним притиском.

2. Кратко испитивање II

Примењује се код цевовода приближне дужине 30m и до пречника цеви Ø63mm. Цевовод се стави под притисак који износи 1.5 x радни притисак. После 30 минута почиње испитивање без било каквог подизања притиска за то време. Испитивање траје 60 минута. У том времену притисак не сме да опада више од 0.2 bara у току 5 минута.

3. Кратко испитивање III

Примењује се код цевовода дужине преко 30m без међуелемената. Цевовод се стави под притисак који износи 1.5 x радни притисак. После два часа започиње испитивање без поновног подизања притиска. У току испитивања може се рачунати са

опадањем притиска од 0.2 bara по часу. Испитивање траје 30 минута за сваких започетих 100m цевовода, а најмање 2 часа.

4. Претходно испитивање и главно испитивање

На овај начин се испитују деонице цеви са међуелементима дужине до 500m.

За **претходно испитивање** притисак износи 1.3 x радни притисак. Време испитивања износи 12 часова. У правилним временским размацима цевовод се допуни водом до притиска испитивања. На крају претходног испитивања пад притиска може износити 0.1-0.2 bara по часу и ако је цевовод непропустив на целој дужини. Затим се прелази на **главно испитивање** не смањујући притисак ако се не покаже пропуштање воде на цевима, спојевима и арматурама.

Притисак је исти као код претходног испитивања, а време испитивања се тако бира да се прегледају појединачно сви спојеви. Препоручује се 30 минута за сваких 100m, а најмање 2 часа. Ово испитивање треба започети 2 часа после последњег подизања притиска у претходном испитивању. Испитивање је завршено ако не дође до пада притиска већег од 0.1-0.2 bara по часу и ако нема места која пропуштају воду.

5. Укупно испитивање

На овај начин се испитују места између испитних деоница. притисак испитивања износи 1.3 x радни притисак, а време испитивања 2 часа. Испитивање је завршено ако су сва спојна места између појединих деоница непропустљива.

Највиша температура испитивања је 20°C. Како се запремина цевовода под притиском повећава и како испитни притисак на температури од 20°C износи 1.3 x радни притисак, у табели бр.1 дате су прорачунате количине воде потребне за допуњавање цевовода за 12 сати, на сваких 100m дужине цевовода

Табела бр. 1.- Прорачунате количине воде потребне за допуњавање цевовода за 12 сати, на сваких 100m дужине цевовода.

Називни пречник	Цеви од полиетилена тип 2 и 3 l/100m цевовода	
	6 bara	10 bara
32	-	-
40	2.0	1.7
50	3.1	2.6
63	4.9	4.2
75	6.9	5.9
90	10.0	8.5
110	15.0	12.7
125	19.3	16.4

Мора се узети у обзир да се количине воде које додају ради повећања притиска

повећавају све дотле док се не апсорбује сав ваздух у цевоводу.

б) Инсталације водовода у објекту

Пробни притисак

Пробни притисак на који треба испитати инсталације у зградама треба да је за 5 бара већи од радног притиска, тј оног који је хидрауличким прорачуном добијен. Поступак за испитивање је следећи:

Сви отвори и крајеви цевне мреже се затворе чеповима, потом се мрежа попуни водом. Претходно се на погодном месту постави манометар. Потом се друк пумпом вода сабије све док не покаже одређени пробни притисак. У случају да сказаљка на манометру опада, осмотре се мреже редом и тражи неисправно место које пропушта воду. Често то није видљиво на први поглед па се сваки састав мора опипати ручно и видети да ли је мокар. Пропуштање је неки пут само у виду знојења и орошавања цеви. Неисправна места треба одмах довести у ред па поновити пробу. Када се цела инсталација заврши, изврши се поново проба целе мреже на исти начин. За ту сврху најповољније место је главна испусна славина водомера.

Пре употребе главну инсталацију треба испрати водом под притиском. Испирање се врши дотле док се не добије сасвим чиста вода.

Дезинфекција цевовода

Дезинфекција

Дезинфекционо средство ће одабрати Извођач у сагласности са санитарном инспекцијом града, као и контролу испирања и дезинфекцију. Доза хлора за дезинфекцију треба да се креће у границама од 10 до 20 mg/l. У конкретном случају дозу прописује овлашћени представник Санитарне службе, који је у целини одговоран за дезинфекцију и евентуалне последице. Нижа концентрација (10 mg/l) препоручује се кад хлор остаје у контакту 12-24 часа. Нормално време деловања хлора траје 3 до 12 сати. Веће дозе хлора употребљавају се када је познато да цевовод садржи органске материје, које је немогуће уклонити испитивањем или када је неопходно да се време дезинфекције скрати. Минимално време трајања дезинфекције треба да износи 30 до 60 минута.

Делови мреже који се не дезинфикују морају бити сигурно искључени од дела мреже која се дезинфикује. Одговорни руководилац Санитарне службе треба да обезбеди заштиту радника који раде на дезинфекцији, обзиром да је хлор опасан по здравље, ако се пажљиво не рукује с њим. Одговорни руководилац такође треба да обезбеди (путем јавног обавештавања и сл.) да не дође до тога да неко користи воду која служи за дезинфекцију.

Кад је истекло време дезинфекције, цевовод треба испрати чистом пијаћом водом све док се не добије чиста пијаћа вода са толерантном концентрацијом хлора. О извршеном хлорисању мора се водити записник, који оверава лице под чијом је контролом извршена дезинфекција

3/3.1.2.6.
НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/3.1.3.2.6.1.
ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН

- ВОДОВОДНА МРЕЖА-ПРОТИВ - ПОЖАРНА МРЕЖА

Према против-пожарним прописима за ову врсту и димензије објекта предвиђенА је количина воде за гашење пожара од 10л/с. Захтевани минимум притиска на задњем хидранту је 2,5 bara. Снабдевање водом се предвиђа из укопаног резервоара запремине 72м3.

ОБЈЕКАТ ЕТП НОВИ САД

истовремено раде хидранти : ПХ1, ПХ2, НПХ2

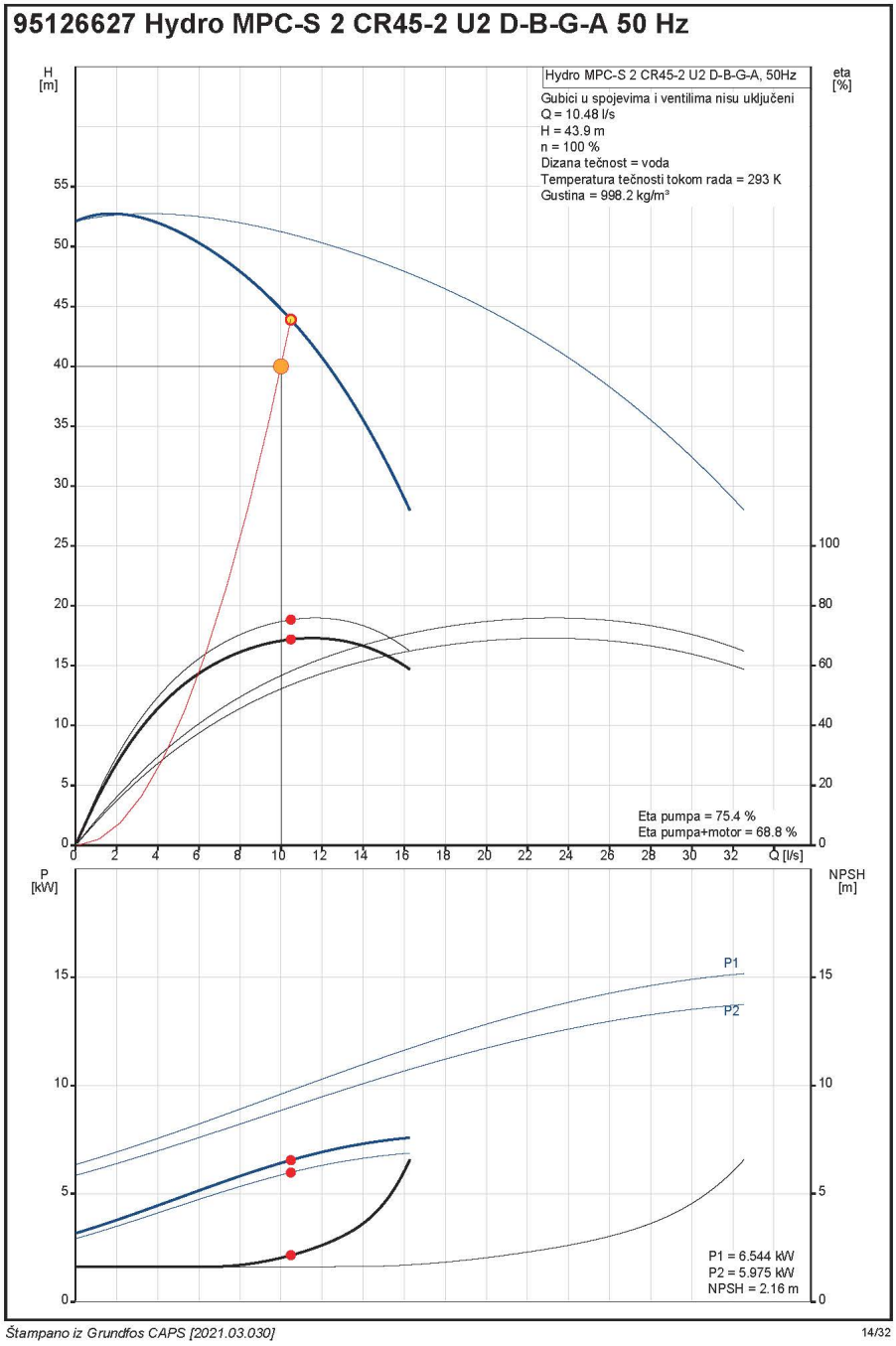
Деоница	Ј. О.	Дужина	Количина	Пречник	Брзина	Хид.пад	Притисак	
од - до	(-)	(м)	(л/с)	(мм)	(м/с)	(м)	(м)	
ПХ1→ А	100	2,00	2,50	50	1,27	0,11	0,22	
А→ ОБЈ	400	9,15	5,00	65	1,51	0,07	0,64	
ОБЈ→ Б	400	7,30	5,00	65	1,51	0,07	0,51	ПЕ75
Б→ В	400	39,10	10,00	100	1,27	0,03	1,02	ПЕ110
В→ РЕЗЕРВ.	400	2,20	10,00	100	1,27	0,03	0,06	ПЕ110
							2,45	

ЛИНИЈСКИ ГУБИЦИ НА ПОСМАТРАНОЈ ДЕОНИЦИ:		**2,45**	**м**
ГЕОДЕТСКА ВИСИНА:	(82,59-76,60)	**5,99**	**м**
ПОТРЕБАН ПРИТИСАК НА ИЗЛИВУ :		**25,00**	**м**
ЛОКАЛНИ ГУБИЦИ:		**5,00**	**м**
УКУПНО:		**38,44**	**м**

Резервоар је пластични од ПЕХД материјала, потребне запремине Вмин=72м3, који обезбеђује приписану количину воде за гашење пожара у трајању од 2 сата. Резерваоар је укопан, смештен на платоу испред објекта. Постројење за повишење притиска је смештено у бетонском шахту поред резервоара. Одабарно је пумпно постројење са две пумпе од којих је једна радна и једна резервна следећих карактеристика:

Q= 10 л/с
H= 40 м
P= 7.5kW/пумпи

Q-H крива одабраног постројења



САНИТАРНА ВОДА

Санитарна мрежа је димензионисана на основу протока, препоручене брзине у цевима, губитака на деоницама. Прорачун је рађен по методи Brix-a

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН САНИТАРНЕ ВОДЕ - ОБЈЕКАТ ЕТП

Деоница	J. О.	Дужина	Количина	Пречник	Брзина	Хид.пад	Притисак
од - до	(-)	(м)	(л/с)	(мм)	(м/с)	(м)	(м)
5 - 4	1,00	1,60	0,25	15	0,13	0,50	0,80
4 - 3	1,50	0,80	0,31	20	0,97	0,25	0,20
3 - 2	1,75	1,01	0,33	20	1,05	0,26	0,26
2 - 1	2,75	2,00	0,41	20	1,32	0,41	0,82
1 - А	5,25	4,40	0,57	25	1,17	0,24	1,06
А - ВШ	5,25	75,00	0,57	50	0,29	0,01	0,75
ВШ - ул	5,25	6,70	0,57	50	0,29	0,01	0,07
							3,96

ЛИНИЈСКИ ГУБИЦИ НА ПОСМАТРАНОЈ ДЕОНИЦИ:	**3,96**	**м**
ГЕОДЕТСКА РАЗЛИКА:	**4,79**	**м**
ПОТРЕБАН ПРИТИСАК НА ИЗЛИВУ :	**5,00**	**м**
ГУБИТАК НА ВОДОМЕРУ :	**5,00**	**м**
УКУПНО:	**18,75**	**м**

ПРИТИСАК У УЛИЧНОЈ МРЕЖИ:	**25,00**	м
ОСТАЈЕ СЛОБОДНО:	**6,25**	м

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Укупна количина фекалних отпадних вода из објеката у комплексима процењена је на основу методе професора Јовановића и приказана је у следећој табели:

ВРСТА САНИТАРИЈА	БРОЈ САНИТАРИЈА	ПРОТОК
ВЦ ШОЉЕ	3	0.08
УМИВАОНИЦИ	2	0.84
КАДЕ	1	0.15
СУДОПЕРА	1	0.15
МАШИНА ЗА ВЕШ	1	0.18
ПРАЊЕ ПОДОВА		1.00
	укупно Q(л/с)	2.40

Прикључак на мрежу комплекса је пречника Ø160мм, има пад од 2% и изводи се од ПВЦ канализационих цеви са следећим условима течења:
$Q_{пп}$= 29.40 л/с, $B_{пп}$= 1.60 м/с. $Q/Q_{пп}$= 2,40/29.40 = 0.09; $x/x_{пп}$= 0.20; $B/B_{пп}$= 0.63
Пуњење цеви је 20%, а брзина течења 1.01м/с.

АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Процена количине кишне воде од објекта ЕТП извршена је по формули:

$$Q = Ф \times i \times \Psi / 10000 ,$$

Q - протицај (л/с),
F - припадајућа сливна површина ($м^2$),
i - интензитет кише (л/с/ха), 118.44 л/с/ха. (киша трајања 20 минута, Т=2 год. кишомерна станица Римски шанчеви)

.

Ψ - коефицијент отицаја, усвојено 0.95 за кров, 0.8 за поплочане површине, 0.15 за зеленило),

$Q_{кк}$ = (235 x 0.95+956 x 0.80+90 x 0.15) x 118.44/10000

$Q_{кк}$ = 11.87 л/с

Београд, 2021. године

Одговорни пројектант:

3/3.1.2.6.2.
ПРЕДМЕРИ И ПРЕДРАЧУНИ

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/3.1.2 - пројекат хидротехничких инсталација доградње и реконструкције зграде ЕТП - деоница контактне мреже Нови Сад

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.1.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.1.1.	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе као и свих других објеката. Плаћа се по m' комплетно снимљене трасе.	m'	345,00	100,00	34.500,00
3/3.1.2.1.2.	Демонтажа постојеће спољне водоводне мреже која више неће бити у функцији. Плаћа се паушално.	pauš.			30.000,00
3/3.1.2.1.3.	Демонтажа постојеће спољне канализационе мреже која више неће бити у функцији Плаћа се паушално.	pauš.			30.000,00
3/3.1.2.1.4.	Пре почетка копања рова извршити ручни ископ (шлицовање) ради проналажења и тачног лоцирања постојећих инсталација. Плаћа се паушално.	pauš.			45.000,00
3/3.1.2.1.5.	Демонтажа постојеће водоводне мреже у објекту која више неће бити у функцији. Позицијом обухваћене цеви свих димензија заједно са фитинзима и вентилима. Демонтиране цеви одвести на депонију. Плаћа се паушално.	pauš.			25.000,00
3/3.1.2.1.6.	Демонтажа постојеће канализационе мреже у објекту која више неће бити у функцији. Позицијом обухваћен утовар цеви и одвоз на депонију. Плаћа се паушално.	pauš.			25.000,00
3/3.1.2.1.7.	Извршити демонтажу санитарне опреме са припадајућим прибором. Све исправно и очишћено предати инвеститору. Обрачунава се према демонтираном комаду.				
	туш када	kom	1	2.000,00	2.000,00
	бојлер	kom	1	2.000,00	2.000,00
	судопера	kom	1	2.000,00	2.000,00
	умиваоник	kom	2	1.500,00	3.000,00
	вц шоља	kom	3	2.500,00	7.500,00
				УКУПНОН ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**206.000,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.2.	**СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ**				
3/3.1.2.2.1.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.2.1.1.	Машински и ручни ископ рова у материјалу II и III категорије за полагање канализационе цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1м од ивице рова. Плаћа се по m³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова.				
	<u>фекална канализација</u>				
	0 - 2 m				
	машински ископ 80%	m³	17,58	600,00	10.548,00
	ручни ископ 20%	m³	4,40	1.350,00	5.940,00
	<u>кишна канализација</u>				
	0 - 2 m				
	машински ископ 80%	m³	41,67	600,00	25.002,00
	ручни ископ 20%	m³	10,42	1.350,00	14.067,00
	<u>зауљена канализација</u>				
	0 - 2 m				
	машински ископ 80%	m³	15,59	600,00	9.354,00
	ручни ископ 20%	m³	3,90	1.350,00	5.265,00
3/3.1.2.2.1.2.	Планирање дна рова. Извршити фино планирање дна рова у свему према котама и падовима из подужних профила. Обрачун по m² .				
	фекална канализација	m²	22,28	113,00	2.517,64
	кишна канализација	m²	30,43	113,00	3.438,59
	зауљена канализација	m²	12,15	113,00	1.372,95
3/3.1.2.2.1.3.	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод (постељица), са стране и изнад цеви.После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост,извршити затрпавање цеви до 10 цм испод цеви и изнад темена цеви. Насипање вршити ручно са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3мм. Плаћа се по m³ уграђеног песка.				
	фекална канализација	m²	7,16	1.745,00	12.494,20
	кишна канализација	m²	11,00	1.745,00	19.195,00
	зауљена канализација	m²	4,10	1.745,00	7.154,50

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.2.1.4.	После завршеног испитивања канализације на вододрживост извршити ручно затрпавање рова. Затрпавање вршити природним шљунком или земљом (уколико је траса у зеленој површини) у слојевима од 30цм уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Највећа величина зрна (комада) материјала за затрпавање не сме прећи границу од 30мм.Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лабораторијске збијености по Проктору. Плаћа се по m³ материјала уграђеног у ров.				
	<u>фекална канализација</u>				
	земља од ископа	m³	6,97	375,00	2.613,75
	природни шљунак	m³	7,43	2.980,00	22.141,40
	<u>кишна канализација</u>				
	природни шљунак	m³	40,07	2.980,00	119.408,60
	<u>зауљена канализација</u>				
	земља од ископа	m³	15,11	375,00	5.666,25
3/3.1.2.2.1.5.	Израда слоја (дебљине 10 цм) од шљунка испод доње плоче ревизионог силаза и сепаратора. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.				
	фекална канализација	m³	0,21	2.980,00	625,80
	кишна канализација	m³	0,42	2.980,00	1.251,60
	зауљена канализација	m³	0,21	2.980,00	625,80
3/3.1.2.2.1.6.	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала до 5км.	m³	70,88	500,00	35.440,00
3/3.1.2.2.1.7.	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова муљним пумпама потребног капацитета и техничке опремљености. Плаћа се по h рада пумпе.	pauš.			30.000,00
				УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**334.122,08**
3/3.1.2.2.2.	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**				
3/3.1.2.2.2.1.	Разупирање рова. Разупирање извршити за дубине преко 1м' рова обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Обрачун се врши по m² разупрте површине.				
	фекална канализација	m²	49,78	600,00	29.868,00
	кишна канализација	m²	140,50	600,00	84.300,00
	зауљена канализација	m²	46,00	600,00	27.600,00
				УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:	**141.768,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.2.3.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.2.3.1.	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову канализационих цеви. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника.				
	ПВЦ канализационе цеви				
	фекална канализација				
	SN8 Ø 160mm	m'	6,00	2.200,00	13.200,00
	SN4 Ø 160mm	m'	12,00	2.100,00	25.200,00
	SN4 Ø 110mm	m'	3,00	1.594,00	4.782,00
	кишна канализација				
	SN8 Ø 200mm	m'	39,00	2.790,00	108.810,00
	SN8 Ø 160mm	m'	13,00	2.200,00	28.600,00
	зауљена канализација				
	SN4 Ø 160mm	m'	13,00	2.100,00	27.300,00
3/3.1.2.2.3.2.	Набавка, транспорт и монтажа цеви од полиестера ДН300 класе носивости 20000N/m2 у коју се полаже радна ПВЦ цев. Обрачун по м1 комплетно монтиране цеви. Позицијом обухваћена и израда еластичне испуне око цеви. Обрачун по м'.	m'	13,00	18.000,00	234.000,00
3/3.1.2.2.3.3.	Набака, транспорт и монтажа сепаратора лаких нафтних деривата типа ACO Oleopator-P-FST NS3 ST600, или одговарајуће. Сепаратор мора бити називне величин NS3(протока 3l/s) са интегрисаним таложником капацитета 670l. Сепаратор има ефикасност издвајања лаких нафтних деривата у излатној води до 5mg/l. Запремина издвојених лаких течности сс 240 литара, док је укупна запремина сс 950 литара. Улив и излив из сепаратора су DN 100. Сепаратор се испоручује са поклопцем према SRPS EN 124 класе носивости A15. Сепаратор мора имати сигурносни пловак баждарен на специфичну тежину лаких течности, као и коалесцентни елемент који се може за потребе чиђћења и одржавања извадити. Уливни и изливни елементи сепаратора морају бити израђени од PEHD. Плаћа се по комаду комплетно монтираног сепаратора.	kom.	1	450.000,00	450.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.2.3.4.	Набавка и монтажа канала за линијско одводњавање атмосферских вода, система ACO MONOBLOCK RD 150 V или одговарајуће. Монолитно тело канала од полимер бетона натур боје са отворима у облику решетке. Грађевинска дужина 100 цм, грађевинска ширина 21 цм, светла ширина 15 цм, укупна висина 38 цм за Тип 10.0, за класу оптерећења Ф900 Канал се уграђује полагањем на бетонску подлогу марке Ц 20/25 у складу са упутством произвођача. Горњи руб канала се изводи у нивоу 2 - 5мм испод коте готове завршне околне површине. Све са прибором за монтажу до потпуне функционалности.				
	канал F900	m'	15,00	12.480,00	187.200,00
	Пратећи елементи за тип ACO MONOBLOCK RD 150 V				
	1. ревизиони елемент	kom.	2	15.600,00	31.200,00
	2. чеони поклопац	kom.	1	4.320,00	
	3.чеони поклопац са изливом са хоризонталним изводом ДН150	kom.	1	4.920,00	4.920,00
3/3.1.2.2.3.5.	Набавка, транспорт и монтажа канала типа XTRA DRAIN X100C или одговарајуће,са решетком од композита за класу оптерећења Б125. Плаћа се по м1 изведеног канала,				
	канал	m'	82,00	7.000,00	574.000,00
	чеони поклопац	kom.	2	3.200,00	6.400,00
	чеони поклопац са изливом	kom.	2	3.600,00	7.200,00
3/3.1.2.2.3.6.	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвоздених пењалица ДИН1212. Плаћа се по комаду уграђених пењалица.	kom.	21	1.100,00	23.100,00
3/3.1.2.2.3.7.	Ливено-гвоздени поклопци. Набака, транспорт и монтажа ливено-гвоздених поклопаца за шахтове 625мм , за класу оптерећења Ц250, за ревизионе силазе. Поклопац са оквиром се монтира на армирано бетонски прстен на врху шахта. Плаћа се по комаду комплетно монтираног поклопца.	kom.	3	22.000,00	66.000,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**1.791.912,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.2.4.	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНО- БЕТОНСКИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.2.4.1.	Израда округлих ревизионих силаза Ø100cm, од готових монтажних елемената од армираног водонепропусног бетона МБ40. У цену се рачуна: набавка, транспорт и монтажа готових бетонских прстенова за заједно са завршним конусним прстеном. Плаћа се по m' изведеног ревизионог окна са свим утрошцима материјала и радне снаге.	m'	5,67	18.600,00	105.462,00
3/3.1.2.2.4.2.	Бетонирање доњих плоча ревизионих силаза. Набавка, транспорт, справљање, уградња и нега армираног бетона МБ 30 за израду доњих плоча ревизионих силаза. Монтажа и демонтажа оплате. Малтерисање дна цементним малтером у два слоја, са глачањем другог слоја до црног сјаја. Све ове радове извести према важећим прописима Плаћа се по m³ уграђеног бетона.	m³	1,24	18.100,00	22.444,00
3/3.1.2.2.4.3.	Израда прстена од армираног бетона МБ30 унутрашњег пречника 62,5цм, за поклопац ревизионог окна. Плаћа се по комаду комплетно изведеног бетонског прстена.	kom.	3	8.000,00	24.000,00
3/3.1.2.2.4.4.	Мршав бетон МБ 15, дебљине 10.0 цм, испод доње плоче ревизионих силаза и сепаратора. Обрачун по m³ бетона.	m³	0,84	11.908,00	10.002,72
				УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**161.908,72**
3/3.1.2.2.5.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.2.5.1.	Реконструкција постојећег ревизионог силаза фекалне канализације. У реконструкцију је укључено чишћење, малтерисање и замена дотрајалих пењалица. Плаћа се по комаду реконструисаног шахта.	kom.	1	14.640,00	14.640,00
3/3.1.2.2.5.2.	Испитивање канализационих цеви на вододрживост према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	86,00	215,00	18.490,00
3/3.1.2.2.5.3.	Геодетско снимање спољне фекалне канализације извршити по извршеном пријему канализације и то: положај ревизионих окана, њихова растојања (дужине деоница), пречник цеви по деоницама, коте дна ревизионих окана, као и коте дна и пречнике свих цеви које се појављују у ревизионом окну. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	86,00	300,00	25.800,00
3/3.1.2.2.5.4.	Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	86,00	215,00	18.490,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**77.420,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/3.1.2.2. СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/3.1.2.2.1.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**334.122,08**
3/3.1.2.2.2.	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**	**141.768,00**
3/3.1.2.2.3.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**1.791.912,00**
3/3.1.2.2.4.	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНО - БЕТОНСКИ РАДОВИ**	**161.908,72**
3/3.1.2.2.5.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**77.420,00**
	УКУПНО (дин):	**2.507.130,80**

3/3.1.2.3.	**СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА**				
3/3.1.2.3.1.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.3.1.1.	Машински и ручни ископ рова у материјалу II и III категорије за полагање водоводних цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1m од ивице рова. Плаћа се по m³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова. <u>0 - 2 м</u> машински ископ 80% ручни ископ 20%	 m³ m³	 288,01 72,00	 600,00 1.350,00	 172.806,00 97.200,00
3/3.1.2.3.1.2.	Планирање дна рова и дна водомерног шахта . Извршити фино планирање дна рова у свему према котама и падовима из подужних профила. Обрачун по m² .	m²	220,85	113,00	24.956,05
3/3.1.2.3.1.3.	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод, са стране и изнад цеви. После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост извршити затрпавање цеви до 10cm испод цеви и изнад темена цеви. Насипање вршити ручно са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3mm. Плаћа се по m³ уграђеног песка у ров.	m³	48,67	1.745,00	84.929,15

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.3.1.4.	После завршеног испитивања на пробни притисак и насипања, извршити ручно затрпавање рова . Затрпавање вршити природним шљунком или земљом (уколико је траса у зеленој површини) у слојевима од 30cm уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Максимална величина зрна материјала за затрпавање не сме прећи гранулацију од 30mm. Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лаб.збијености по Проктору. У цену је урачунато претходно затрпавање ради осигурања цевовода при испитивању на пробни притисак. Плаћа се по m³ материјала уграђеног у ров.				
	шљунак	m³	128,21	2.980,00	382.065,80
	земља од ископа	m³	91,92	375,00	34.470,00
3/3.1.2.3.1.5.	Израда тампон слоја (дебљине 10 цм) од шљунка испод доње плоче пластичног резервоара за воду и тампон слоја од песка (дебљине 10 цм) испод резервоара за воду. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.				
	шљунак испод резервоара за воду	m³	4,13	2.980,00	12.307,40
	песак испод резервоара за воду	m³	6,29	1.745,00	10.976,05
3/3.1.2.3.1.6.	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала (до 5км).	m³	260,42	500,00	130.210,00
3/3.1.2.3.1.7.	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова мућним пумпама потребног капацитета и техничке опремљености. Плаћа се паушално.	pauš.			45.000,00
				УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**994.920,45**
3/3.1.2.3.2.	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**				
3/3.1.2.3.2.1.	Разупирање рова. Разупирање рова извршити за дубине преко 1м` обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Грађа за подграду мора бити здрава и квалитетна. Обрачун се врши по m² разупрте површине.	m²	610,40	600,00	366.240,00
				УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:	**366.240,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.3.3.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.3.3.1.	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову водоводних цеви по пројекту. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника.				
	<u>ПЕ цеви за радне притиске 10 бара</u>				
	Ø110mm (DN100)	m'	105,00	1.860,00	195.300,00
	Ø90mm (DN80)	m'	11,00	1.250,00	13.750,00
	Ø75mm (DN65)	m'	8,00	900,00	7.200,00
	Ø63mm (DN50)	m'	130,00	700,00	91.000,00
	Ø32mm (DN25)	m'	5,00	550,00	2.750,00
3/3.1.2.3.3.2.	Набавка, транспорт и уградња затварача са точком за уградњу у шахт и са уградбеном гарнитуром за монтажу ван шахта, за радни притисак од 10 бара. После извршене монтаже, затвараче прегледати и испитати по пропису. Све радове извести према пројекту, важећим прописима за ову врсту радова и упутствима Надзорног органа. Плаћа се по комаду комплетно монтираног затварача у зависности од пречника.				
	Ø50mm + UG.	kom.	1	25.000,00	25.000,00
3/3.1.2.3.3.3.	Надземни противпожарни хидрант. Набавка, транспорт и монтажа хидранта у свему према приложеном детаљу и цртежима. Цевасто кућиште и подножни лук-колено осигурати бетонским блоком, а око хидранта извести дренажу. Ценом је обухваћен хидрант са аутоматским испустом, осигурање кућишта и подножног лука, као и извођење дренаже испод хидранта. Плаћа се по комаду комплетно монтираног надземног хидранта.				
	НПХ Ø80mm	kom.	2	45.800,00	91.600,00
3/3.1.2.3.3.4.	Набавка, транспорт и монтажа хидрантског ормана са опремом(4x хидрантско црево Ø52, 4x млазница Ø52, кључ за надземни хидрант "АВС" кључ "С") за надземне и подземне хидранте. Плаћа се по комаду комплетно монтираног хидрантског ормана.				
		kom.	2	30.000,00	60.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	РЕЗЕРВОАР И ПУМПНО ПОСТРОЈЕЊЕ				
3/3.1.2.3.3.5.	Хоризонтални пластични резервоар, запремине 80m³. На резервоару су предвиђени прикључци за довод воде, усис, прелив , испуст , вентилација и пењалице. Плаћа се по комаду комплетно монтираног резервоара.	kom.	1	1.500.000,00	1.500.000,00
3/3.1.2.3.3.6.	Набавка, транспорт и уградња затварача са точком за уградњу у шахт, за радни притисак од 10 бара. После извршене монтаже, затваре прегледати и испитати по пропису. Све радове извести према пројекту, важећим прописима за ову врсту радова и упутствима Надзорног органа. Плаћа се по комаду комплетно монтираног затварача у зависности од пречника.				
	Ø 100	kom.	3	18.700,00	56.100,00
	Ø 50	kom.	2	10.900,00	21.800,00
3/3.1.2.3.3.7.	Набавка, транспорт и монтажа арматуре у резервоару. Плаћа се по комаду монтираног вентила. *усисна корпа са неповратним затварачем .				
	Ø 100	kom.	1	24.600,00	24.600,00
	*вентил са пловком .				
	Ø 50	kom.	1	15.000,00	15.000,00
3/3.1.2.3.3.8.	ПОЛИЕТИЛЕНСКИ ФАЗОНСКИ КОМАДИ НП 10 бара Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову. Монтажу извести према шеми чворова. Обрачун по комаду комплетно изведено.				
	ТУЉАК ДН 100	kom.	2	5.000,00	10.000,00
	ТУЉАК ДН 50	kom.	3	2.100,00	6.300,00
3/3.1.2.3.3.9.	Набавка, транспорт и монтажа постројења за повишење притиска, са свом потребном опремом и аутоматиком: ° тип MPC-S 2 CR45-2 U2 D-B-G-A, са следећим карактеристикама: Q= 10,48 l/s H= 43,9 m P= 7,5 kW	kom.	1	2.055.000,00	2.055.000,00
3/3.1.2.3.3.10.	ПОКЛОПАЦ ОД РЕБРАСТОГ ЛИМА Четвртасти поклопац за отвор 1.5x1,2m у шахту где је смештено посторјење повишење притиска. Поклопац је од поцинкованог ребрастог челичног лима дебљине д=6 мм, гасно и водонепропусан. Набака, транспорт и монтажа поклопца са свим потребним материјалом за уградњу. Плаћа се по комаду уграђеног поклопца.	kom.	1	51.000,00	51.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.3.3.11.	МУЉНА ПУМПА Набавка, транспорт и монтажа мобилне муљне пумпе у шахту где је смештено постројење за повишење притиска. Плаћа се по комаду монтиране пумпе.	kom.	1	45.000,00	45.000,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**4.271.400,00**
3/3.1.2.3.4.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.3.4.1.	Испитивање цевовода. После завршене монтаже цевовод испитати на пробни притисак према приложеном упутству. Плаћа се по m' цевовода без обзира на пречник.	m'	259,00	215,00	55.685,00
3/3.1.2.3.4.2.	Испирање и дезинфекција цевовода. После завршеног испитивања на пробни притисак и пријема мреже (цевовода), извршити дезинфекцију цевовода према приложеном упутству водовода. Плаћа се по m' дезинфикованог цевовода.	m'	259,00	215,00	55.685,00
3/3.1.2.3.4.3.	Снимање изведеног стања. Након комплетно завршене монтаже водоводне мреже извршити геодетско снимање цевовода, шахтова, кућних прикључака и других објеката на мрежи. Плаћа се по m' снимљеног цевовода.	m'	259,00	300,00	77.700,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**189.070,00**

3/3.1.2.3. СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА		
ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.2.3.1.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**994.920,45**
3/3.1.2.3.2.	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**	**366.240,00**
3/3.1.2.3.3.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**4.271.400,00**
3/3.1.2.3.4.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**189.070,00**
	УКУПНО (дин):	**5.821.630,45**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.4.	**ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ**				
3/3.1.2.4.1.	**КАНАЛИЗАЦИЈА**				
3/3.1.2.4.1.1.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.4.1.1.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу пластичних трослојних ПП канализационих цеви, са свим одговарајућим фазонским деловима. Сва потребна штемовања и пробијања зидова од опеке и бетона не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви, заједно са зидраском обрадом отвора по проласку цеви. Недовршене делове мреже, везе за вертикале или санитарне објекте до њиховог уграђивања затворити привременим чеповима одговарајућег пречника. Све комплет завршено, спремно за употребу плаћа се по дужном метру монтиране и испитане мреже мерено по осовини цеви.				
	Ø 110	m'	20,00	1.594,00	31.880,00
	Ø 75	m'	6,50	998,00	6.487,00
	Ø 50	m'	6,00	858,00	5.148,00
3/3.1.2.4.1.1.2	Набавка, транспорт и монтажа тврдих пластичних канализационих цеви од ПВЦ-а које се уграђују испод подне плоче објекта. Сва потребна штемовања и пробијања подних плоча , као и обрада и затварање (испуна) отвора након монтаже цевовода, не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви. Обрачунава се и плаћа по m^1 монтиране мреже, мерено по осовини цеви и фазонских комада.				
	ПВЦ SN4 канализационе цеви				
	Ø 160	m'	6,00	2.100,00	12.600,00
3/3.1.2.4.1.1.3	Набавка , транспорт и монтажа вентилационих глава од поцинкованог лима на крову објекта, на крајевима фекалних вертикала. Приликом монтаже вентилационих глава или решетки посебну пажњу обратити на опшивање отвора на крову за пролаз фекалних вертикала. Плаћа се по монтираном комаду вентилационе главе.				
	вентилационе главе				
	Ø 160	kom.	2	5.800,00	11.600,00
3/3.1.2.4.1.1.4	Набака, транспорт и монтажа пролазног ревизионог шахта DN400 израђеног од PVC-а. Шахт се састоји од: сливничког дна (пролазна кинета) DN400/160, ПВЦ цеви DN400 и DN315 SN2, прелазне телескоп гуме DN400/315 и поклопца за шахт DN315 класе оптерећења A15. Плаћа се по комаду комплетно монтираног шахта.	kom.	1	54.000,00	54.000,00
	УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:				**121.715,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.4.1.2.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.4.1.2.1	Испитивање канализационе мреже на непропустљивост спојева и дате падове у свему према приложеном упутству. Плаћа се по m^1 испитане инсталације.	m'	38,50	178,00	6.853,00
3/3.1.2.4.1.2.2	Испирање комплетне канализационе мреже у објекту са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Плаћа се по m' канала.	m'	38,50	178,00	6.853,00
3/3.1.2.4.1.2.3	Израда елабората изведеног стања након комплетно завршених хидротехничких инсталација у објекту. Плаћа се по комаду.	kom.	1	40.000,00	40.000,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**53.706,00**

3/3.1.2.4.1. КАНАЛИЗАЦИЈА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.2.4.1.1.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**121.715,00**
3/3.1.2.4.1.2.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**53.706,00**
	УКУПНО (дин):	**175.421,00**

3/3.1.2.4.2.	**ВОДОВОД**				
3/3.1.2.4.2.1.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.4.2.1.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу челично поцинкованих водоводних цеви са свим одговарајућим фитинзима. Цеви за зидове морају бити причвршћене двоструким обујмицама на сваких 1,5-2,0 м. Цеви кроз конструкцију морају бити премазане једанпут битулитом, затим битуменом и обавијене битуминизираном јутом. Сва потребна штемовања и пробијања зидова од опеке и бетона не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви. Развод у зиду обавезно изоловати "декородал" траком или филцом, тако да се избегне сваки додир са малтером. Целокупна водоводна инсталација пре затварања жљебова и малтерисања мора бити испитана на притисак према важећим прописима. Обрачунава се и плаћа по метру дужном монтиране водоводне цеви.				
	Ø 65	m^1	10,00	3.080,00	30.800,00
	Ø 50	m^1	3,50	2.600,00	9.100,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.4.2.1.2	Извршити набавку, транспорт и монтажу пластичних полипропиленских водоводних цеви, и одговарајућих фитинга, који ће се употребити за израду унутрашњих инсталација водовода .Сви отвори на мрежи морају бити прописано затворени чеповима пре уграђивања арматура. На пролазу водоводне инсталације кроз зид она се не сме фиксирати (узидати), већ се мора оставити слободан простор око цеви минимум 2цм. Дужним метром цеви су обухваћена сва потребна штемовања и пробијања зидова. Обрачунава се и плаћа по метру дужном монтиране водоводне цеви.				
	ПП 32 (Ø25)	m'	1,00	950,00	950,00
	ПП 25 (Ø20)	m'	9,50	850,00	8.075,00
	ПП 20 (Ø15)	m'	17,00	750,00	12.750,00
3/3.1.2.4.2.1.3	Набавка, транспорт и монтажа зидног пожарног хидранта ø52 мм са млазницом, црevом од тревире дужине 15 м и угаоним вентилом 2" уграђеног у металну кутију. Кутија мора бити видно обојена и са кључем. Плаћа се по комаду монтираног хидранта.	kom.	2	16.000,00	32.000,00
3/3.1.2.4.2.1.4	Извршити набавку, транспорт и монтажу пропусних вентила за узидање са капом на местима датим пројектом. Плаћа се по комаду монтираног вентила.				
	ПП25 (Ø20)	kom.	1	1.200,00	1.200,00
	ПП20 (Ø15)	kom.	5	1.060,00	5.300,00
3/3.1.2.4.2.1.5	Набавка, транспорт и монтажа месинганих равних пропусних вентила са огранком за пражњење мреже који су предвиђени на местима датим пројектом. Плаћа се по комаду монтираног вентила.				
	Ø 25	kom.	1	2.000,00	2.000,00
3/3.1.2.4.2.1.6	Извршити набавку, транспорт и монтажу угаоних "ЕК" вентила. Плаћа се по комаду монтираног вентила.				
	Ø 15	kom.	7	700,00	4.900,00
3/3.1.2.4.2.1.7	Извршити набавку и монтажу термичке изолације типа Armaflex или одговарајуће на водоводној мрежи у слободним просторима и вертикалама. Обрачунава се и плаћа по метру дужном.				
	Ø 32	m'	1,00	222,00	222,00
	Ø 25	m'	5,50	206,00	1.133,00
	Ø 20	m'	1,00	188,00	188,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**108.618,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/3.1.2.4.2.2.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.2.4.2.2.1	Извршити испирање и испитивање монтиране водоводне мреже на пробни притисак према датим упутствима. Потребну количину воде за испитивање обезбеђује Извођач. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	m'	41,00	150,00	6.150,00
3/3.1.2.4.2.2.2	Извршити дезинфекцију монтиране и испитане водоводне мреже у објекту према важећим прописима. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	m'	41,00	150,00	6.150,00
3/3.1.2.4.2.2.3	После извршене дезинфекције извршити испитивање узорака воде из новомонтиране водоводне мреже у хигијенском заводу - на исправност за пиће. Плаћа се по испостављеном рачуну.	kom.	1	24.100,00	24.100,00

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**36.400,00**

3/3.1.2.4.2. ВОДОВОД РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.2.4.2.1.	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**108.618,00**
3/3.1.2.4.2.2.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**36.400,00**

УКУПНО (дин): 145.018,00

3/3.1.2.4.3.	**САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ**				
3/3.1.2.4.3.1.	Извршити набавку, транспорт и монтажу ВЦ комплета, I класе, и то: клозетску шољу, клозетску даску са поклопцем од пуне пластике, снабдевену са доње стране са најмање два гумена одбојника, ниски испирач повезан са шољом пластичном цеви ø32 мм са обујмицом и гуменим одбојником,и четком за ВЦ шољу. Плаћа се по монтираном комаду.				
	горњи одвод	kom.	3	11.945,00	35.835,00
3/3.1.2.4.3.2.	Извршити набавку, транспорт и монтажу држача роло тоалет папира, I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	3	1.225,00	3.675,00
3/3.1.2.4.3.3.	Извршити набавку, транспорт и монтажу комплет умиваоника од фајанса, I класе. Шкољка мора бити снабдевена отвором за одвод, преливом и чепом за затварање одводног отвора. Испод шкољке монтирати хромирани сифон и спојити га са канализацијом. Спој прекрити никлованом розетном. Качење и фиксирање извршити путем жабица или шрафова уз претходну уградњу пластичних типлова. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.				
	стандардни умиваоници дим.55*46 цм	kom.	1	8.100,00	8.100,00
	пиколо умиваоници	kom.	1	5.887,50	5.887,50

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.4.3.4.	Извршити набавку, транспорт и монтажу никловане једноручне батерије за топлу и хладну воду код умиваоника и судопере , I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.				
	батерија за нискомонтажни бојлер	kom.	2	7.018,00	14.036,00
	стојећа славина за топлу и хладну воду	kom.	1	7.018,00	7.018,00
3/3.1.2.4.3.5.	Извршити набавку, транспорт и монтажу огледала вел.60/40 цм у раму изнад умиваоника, I класе . Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	2	2.500,00	5.000,00
3/3.1.2.4.3.6.	Извршити набавку и монтажу кермичког етажера изнад умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	2	1.800,00	3.600,00
3/3.1.2.4.3.7.	Извршити набавку, транспорт и монтажу држача-дозатора течног сапуна од пластике, код умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	2	2.800,00	5.600,00
3/3.1.2.4.3.8.	Набавка, транспорт и монтажа металног држача папирних убруса код умиваоника. Плаћа се по монтираном комаду.	kom.	2	2.600,00	5.200,00
3/3.1.2.4.3.9.	Извршити набавку, транспорт и монтажу подних сливника са решетком. Испод и око сливника извести хидроизолацију и повезати је са хидроизолацијом пода. Плаћа се по комаду монтираног сливника.				
	ø50 -хоризонтални	kom.	1	2.600,00	2.600,00
	ø50 -вертикални	kom.	1	2.600,00	2.600,00
3/3.1.2.4.3.10.	Извршити набавку и монтажу судопере са коритом од ростфраја уграђеног у дрвени ормарић, са повезивањем на инсталације водовода и канализације. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.				
	једноделна судопера	kom.	1	15.500,00	15.500,00
3/3.1.2.4.3.11.	Извршити набавку, транспорт и монтажу електричног бојлера са повезивањем на инсталације водовода и електрике. Бојлер мора да има сигурносни вентил, I класе.Плаћа се по монтираном комаду.				
	80л--вертикални	kom.	1	18.000,00	18.000,00
	10л-нискомонтажни	kom.	2	9.000,00	18.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.2.4.3.12.	Набавка, транспорт и монтажа холендер славине пречника 15 мм на месту које је предвиђено пројектом. Плаћа се по комаду.	kom.	1	650,00	650,00
3/3.1.2.4.3.13.	Извршити набавку и монтажу мат инокс вратанаца димензија 20x20цм за уградњу на местима ревизионих комада. Вратанца анкеровати у зид. Обрачунава се по монтираном комаду	kom.	2	1.605,00	1.605,00
				УКУПНО САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ:	**152.906,50**

3/3.1.2.4. ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ		
ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.2.4.1.	**ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА**	**175.421,00**
3/3.1.2.4.2.	**ВОДОВОД**	**145.018,00**
3/3.1.2.4.3.	**САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ**	**152.906,50**
	УКУПНО (дин):	**473.345,50**

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/3.1.2 - пројекат хидротехничких инсталација доградње и реконструкције зграде ЕТП - деоница контактне мреже Нови Сад

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/3.1.2.1.	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	206.000,00
3/3.1.2.2.	СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ	2.507.130,80
3/3.1.2.3.	СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА	5.821.630,45
3/3.1.2.4.	ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ	473.345,50

	9.008.106,75
ВРЕДНОСТ ПДВ-а	1.801.621,35
УКУПНО ДИНАРА са ПДВ-ом	10.809.728,10

Београд, 2021.

Одговорни пројектант

Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.

3/3.1.2.7.
ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/3.1.2.7	**Графичка документација**	
3/3.1.2.7.1.	Ситуација	Р 1:250
3/3.1.2.7.2.	Основа приземља - канализација	Р 1:100
3/3.1.2.7.3.	Основа приземља - водовод	Р 1:100
3/3.1.2.7.4.	Основа првог спрата - канализација	Р 1:100
3/3.1.2.7.5.	Основа првог спрата - водовод	Р 1:100
3/3.1.2.7.6.	Основа крова	Р 1:100
3/3.1.2.7.7.	Пресек фекалне канализације	Р 1:100
3/3.1.2.7.8.	Пресек технолошке канализације	Р 1:100
3/3.1.2.7.9.	Пресек кишне канализације	Р 1:100
3/3.1.2.7.10.	Изометријска шема санитарне воде	
3/3.1.2.7.11.	Изометријска шема противпожарне воде	
3/3.1.2.7.12.	Детаљ типског ревизионог силаза са затвореном каскадом	Р 1:25
3/3.1.2.7.13.	Детаљ типског ревизионог силаза са кинетом	Р 1:25
3/3.1.2.7.14.	Детаљ типског рова са подградом за канализационе цеви	Р 1:25 Р 1:50
3/3.1.2.7.15.	Детаљ рова за полагање водоводних цеви	Р 1:25
3/3.1.2.7.16.	Детаљи уградње канала	Р 1:5
3/3.1.2.7.16.	Детаљ уградње канала за линијско одводњавање ACO MONOBLOCK RD 150 V	Р 1:50
3/3.1.2.7.18.	Детаљ уградње надземног хидранта	Р 1:25
3/3.1.2.7.19.	Детаљ резервоара	Р 1:25

ЛЕГЕНДА
LEGEND:

ПОСТОЈЕЋЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
EXISTING INSTALLATIONS

- ОПШТА КАНАЛИЗАЦИЈА КОМПЛЕКСА COMPLEX SEWERAGE SYSTEM
- КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА КОМПЛЕКСА COMPLEX STORMWATER SEWERAGE SYSTEM
- ВОДОВОД У КОМПЛЕКСУ COMPLEX WATER NETWORK

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ОБЈЕКАТ ЕТП
DESIGNED INSTALLATIONS

- ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА FOUL SEWERAGE SYSTEM
- КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА STORMWATER SEWERAGE SYSTEM
- САНИТАРНИ ВОДОВОД SANITARY WATER NETWORK
- ПОЖАРНИ ВОДОВОД FIRE-FIGHTING WATER NETWORK

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ /Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант: Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

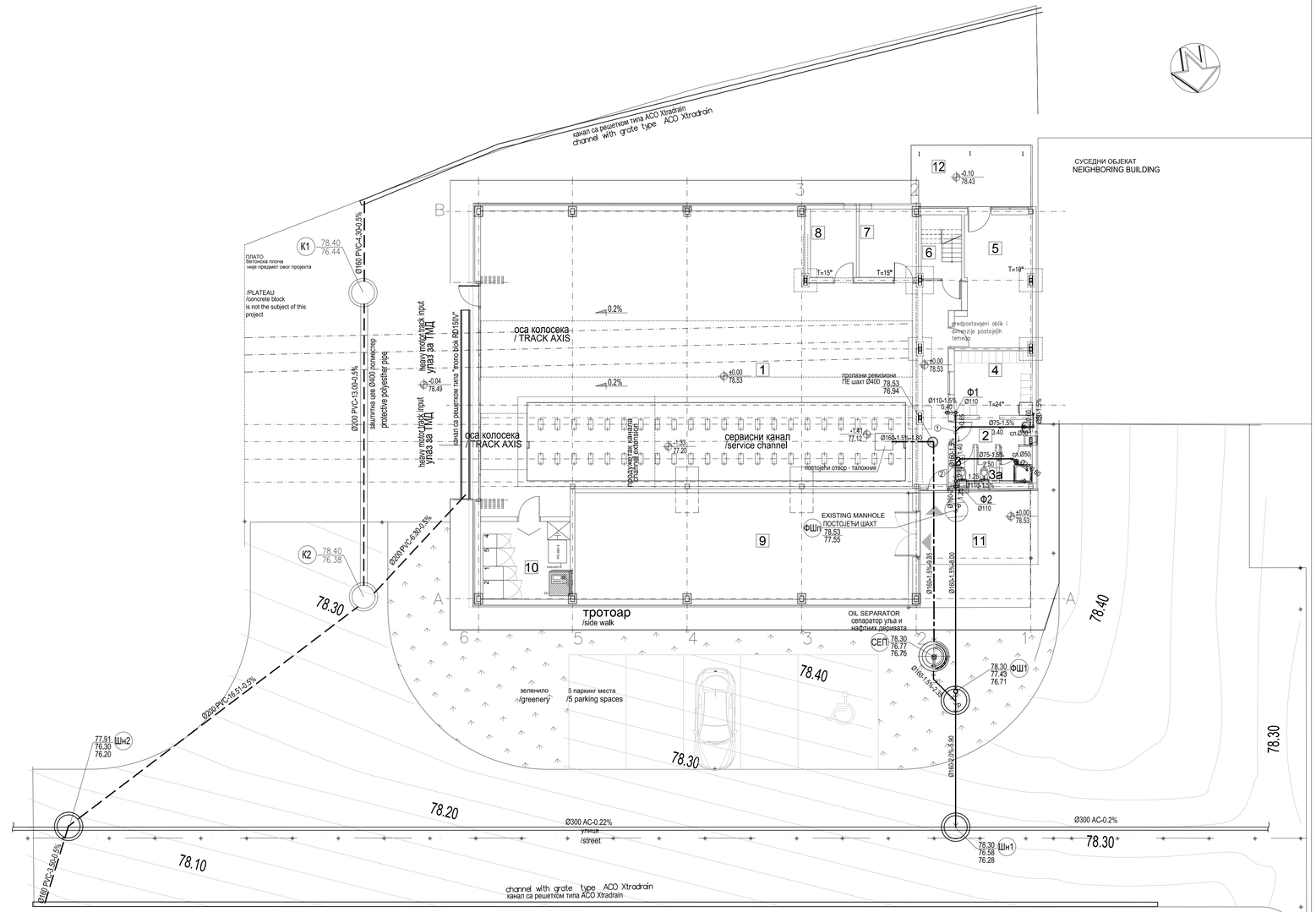
Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. — China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

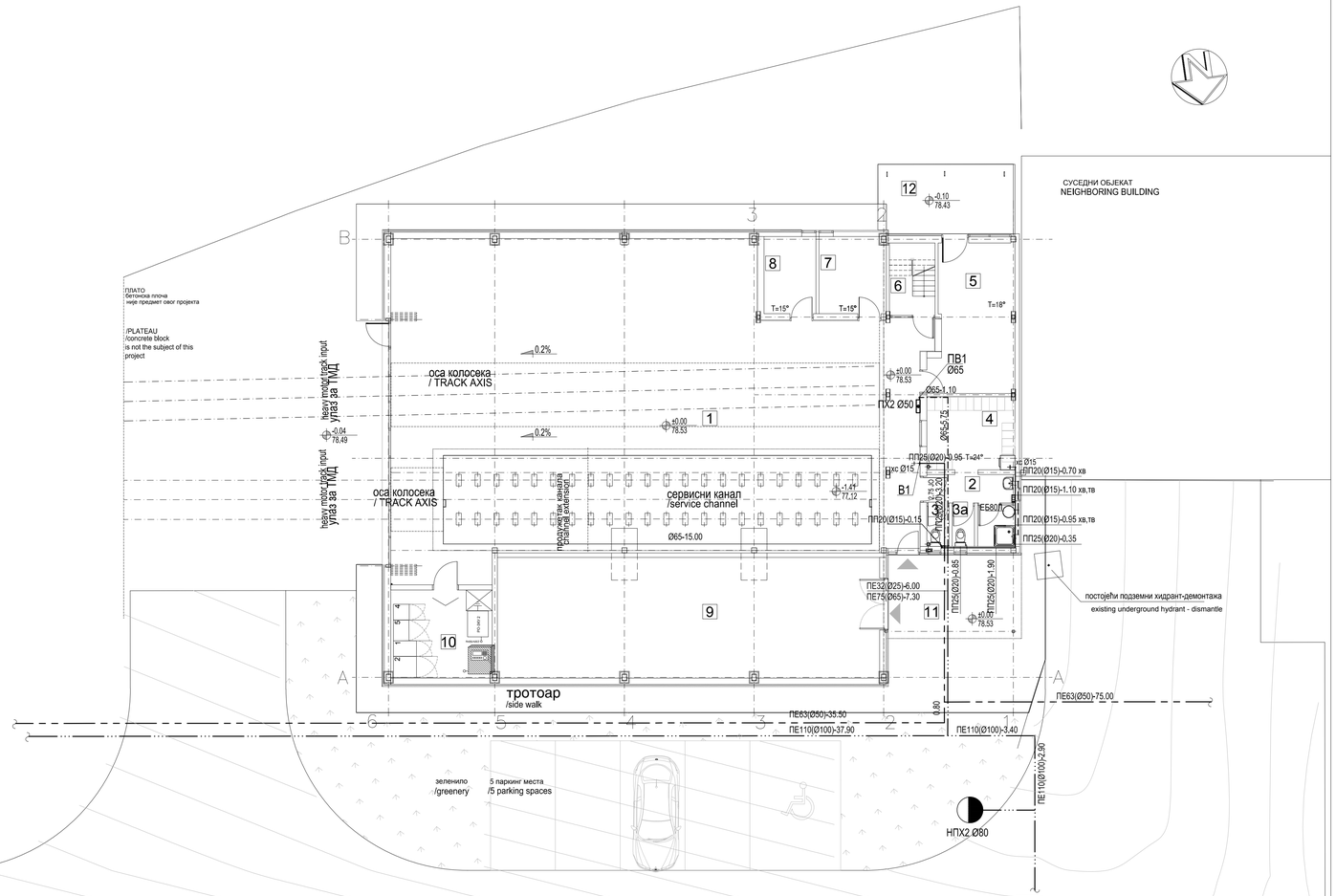
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

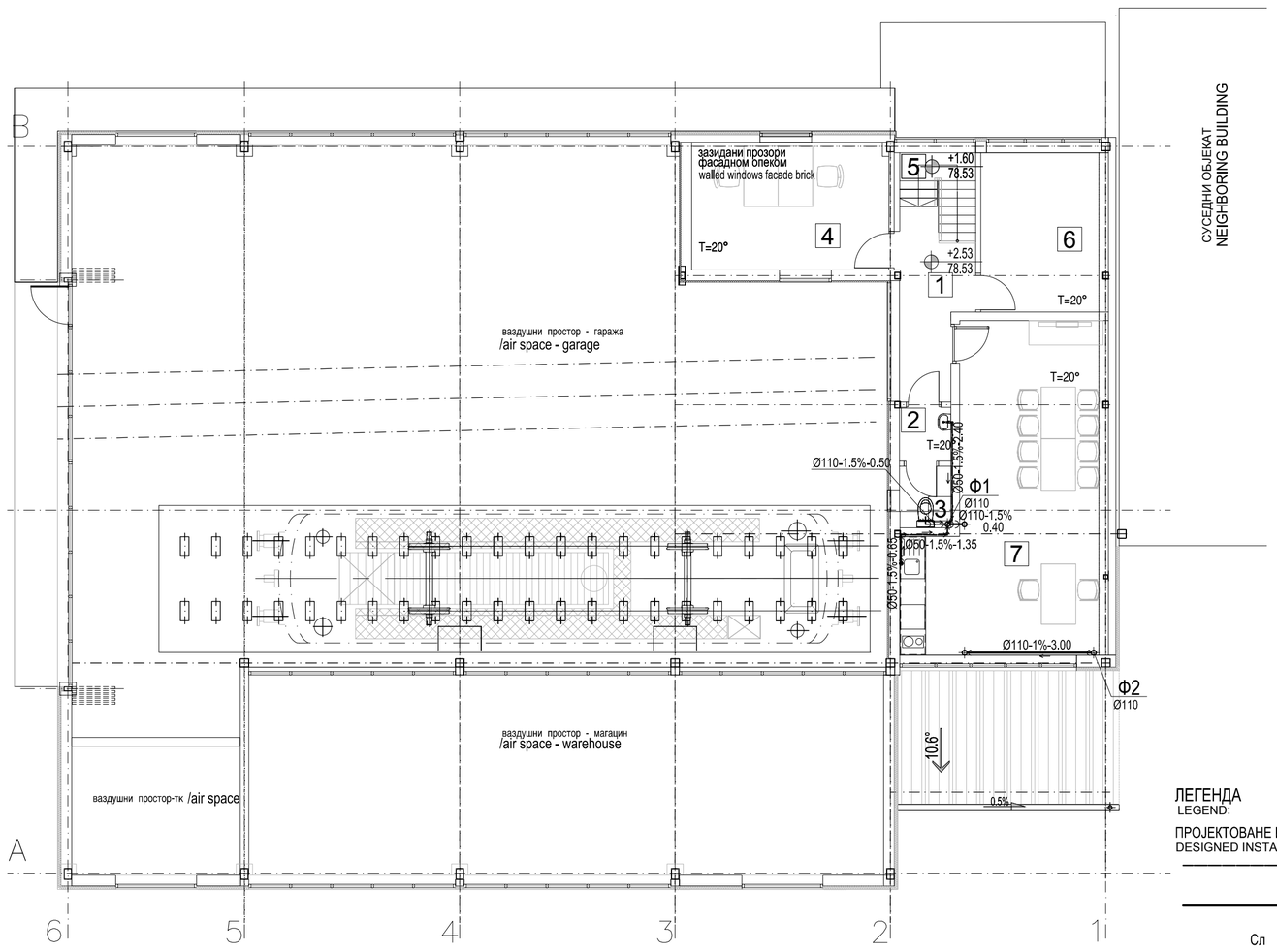
Део пројекта: / Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS -OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж: / Drawing:	Размера: Scale:
СИТУАЦИЈА SITUATION	1:250

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум: /date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**12.2021.**	2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц01


канал са решетком типа ACO Xtradrain
channel with grate type ACO Xtradrain
СУСЕДНИ ОБЈЕКАТ
NEIGHBORING BUILDING
ПЛАТО
бетонска плоча
није предмет овог пројекта
/PLATEAU
/concrete block
is not the subject of this project
K1
78.40
76.44
Ø160 PVC-U, 3%-0.5%
Ø200 PVC-13,0%-0.5%
заштитна цев (2400) полиестер
protective polyesther pipe
heavy motor track input
улаз за ТМД
канал са решетком типа "Hmono blok RD150/V"
оса колосека
/ TRACK AXIS
сервисни канал
/service channel
предпостављени облик и димензије постојећих темеља
пропусна ревизиона ПЕ шахт Ø400
78.53
76.94
постојећи отвор - таложник
EXISTING MANHOLE
ПОСТОЈЕЋИ ШАХТ
ФШ
78.53
77.55
тротоар
/side walk
OIL SEPARATOR
сепаратор уља и нафтних деривата
СЕП
78.30
76.77
76.75
K2
78.40
76.38
Ø200 PVC-6,5%-0.5%
78.30
Ø200 PVC-16,5%-0.5%
77.91
76.30
76.20
Шн2
зеленило
/greenery
5 паркинг места
/5 parking spaces
78.40
78.30
78.20
78.10
Ø300 AC-0.22%
улица
/street
Ø300 AC-0.2%
78.30
78.30
76.58
76.28
Шн1
Ø160 PVC-2,50%-0.5%
channel with grate type ACO Xtradrain
канал са решетком типа ACO Xtradrain
78.40
78.30
78.43
76.71
ФШ1
Ø160 PVC-2,5%-0.5%
Ø160 PVC-1,5%-0.85
Ø160-1,5%-0.80
Ø160-1,5%-0.00
Ø160-1,5%-0.40
Ø110-1,5%-0.40
Ø75-1,5%
Ø75-1,5%
Ø75-1,5%
Ø110-1,5%
Ø110-1,5%
Ø110-1,5%
Ф1
Ø110
Ф2
Ø110
сл.Ø50
сл.Ø50
сл.Ø50
Ø160 PVC-1,5%
Ø160 PVC-1,5%
Ø160 PVC-1,5%


ПЛАТО
бетонска плоча
није предмет овог пројекта
/PLATEAU
/concrete block
is not the subject of this
project
СУСЕДНИ ОБЈЕКАТ
NEIGHBORING BUILDING
оса колосека
/ TRACK AXIS
оса колосека
/ TRACK AXIS
сервисни канал
/service channel
тротоар
/side walk
улица
/street
зеленило
/greenery
5 паркинг места
/5 parking spaces
ПВ1
Ø65
НПХ2 Ø80
постојећи подземни хидрант-демонтажа
existing underground hydrant - demontage
ПЕ63(Ø50)-75.00
ПЕ63(Ø50)-35.50
ПЕ110(Ø100)-37.90
ПЕ110(Ø100)-3.40
ПЕ110(Ø100)-2.90
ПЕ32(Ø25)-6.00
ПЕ75(Ø65)-7.30
ПЕ580
ПП20(Ø15)-0.70 хв
ПП20(Ø15)-1.10 хв,тв
ПП20(Ø15)-0.95 хв,тв
ПП25(Ø20)-0.55
ПП20(Ø15)-0.15
ПП25(Ø20)-0.95 T=24°
ПП25(Ø20)-0.85
ПП25(Ø20)-1.90
ПП25(Ø20)-2.20
Ø65-15.00
Ø65-1.10
Ø65-5.75
ПХ2 Ø50
кс Ø15
кс Ø15
T=15°
T=15°
T=16°
0.2%
0.2%
-0.10
78.43
±0.00
78.53
±0.00
78.53
±0.00
78.53
-0.04
78.49
-1.44
77.12
-0.10
78.43
-0.10
78.43
-0.10
78.43



ЛЕГЕНДА
LEGEND:

ПРОЈЕКТОВАНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
DESIGNED INSTALLATIONS

——— ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА ИЗНАД ПОДА
FOUL SEWERAGE SYSTEM

——— ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА
FOUL SEWERAGE SYSTEM

Сл DRAIN

Φ_1 FOECAL VERTICAL

СПРАТ - новопројектовано стање/FIRST FLOOR PLAN VIEW

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ		П (m^2)	О (m)	ОБРАДА ПОД	ОБРАДА ЗИД	ОБРАДА ПЛАФОН
1	ходник	/Corridor	6.50	13.13	/ceramic tiles кер.плочице	/acrylic paint 1-1.5м /полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
2	Предпростор	/anteroom	1.48	4.86	/ceramic tiles кер.плочице	/ceramic tiles кер.плочице	suspend.ceiling сплафон-метални
3	тоалет	/Toilets	1.69	5.23	/ceramic tiles кер.плочице	/ceramic tiles кер.плочице	suspend.ceiling сплафон-метални
4	канцеларија	/office	13.52	15.06	/ceramic tiles линолеум	/semidispersion полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
5	степениште	/Staircase	2.93	7.71	/wooden planks дрвене таблe	/acrylic paint 1-1.5м /полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
6	соба	/room	10.95	13.31	/ceramic tiles кер.плочице	/semidispersion полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
7	trpezorija sa kuhinjom	/dining room with kitchen	30.68	25.23	/ceramic tiles кер.плочице	/ceramic tiles кер.плочице 1-1.5м /полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
	УКУПНО / Total NET area		67.75			(-3%)	65.72

ПОВРШИНА СПРАТА ОБЈЕКТА / Total first floor area	П (m^2) /Area	П (m^2)(-3%) /Area
НЕТО ПОВРШИНА / NET area	67.75	65.72
БРУТО ПОВРШИНА / GROSS area	83.16	

±0.00=78.53

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit:
DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No,10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd, (CCCC) No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

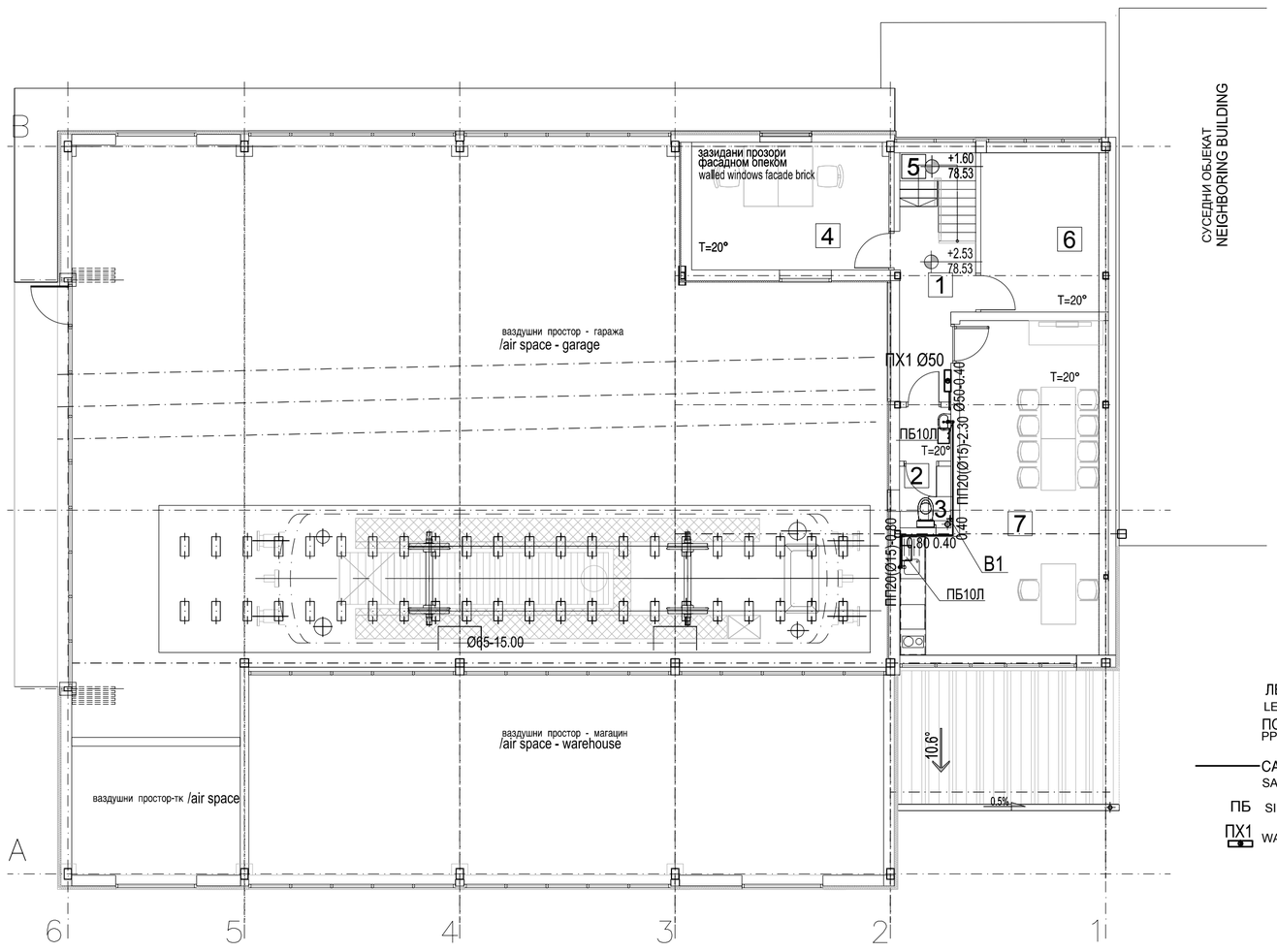
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS -OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж:/ Drawing:
ОСНОВА СПРАТА-КАНАЛИЗАЦИЈА
/FIRST FLOOR PLAN VIEW - SEWAGE SYSTEM

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**
датум:/date: **12.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц04



ЛЕГЕНДА
LEGEND

ПОЛИПРОПИЛЕНСКЕ ЦЕВИ
PPR PIPES

САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА
SANITARY COLD WATER

ПБ SINGLE POINT HEATER

ПХ1 WALL MOUNTED FIRE HYDRANT

СПРАТ - новопројектовано стање/FIRST FLOOR PLAN VIEW

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ		П (m^2)	О (m)	ОБРАДА ПОД	ОБРАДА ЗИД	ОБРАДА ПЛАФОН
1	ходник	/Corridor	6.50	13.13	/ceramic tiles кер.плочице	acrylic paint 2x1.5м /полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
2	Предпростор	/anteroom	1.48	4.86	/ceramic tiles кер.плочице	/ceramic tiles кер.плочице	suspend.ceiling сплафон-метални
3	тоалет	/Toilets	1.69	5.23	/ceramic tiles кер.плочице	/ceramic tiles кер.плочице	suspend.ceiling сплафон-метални
4	канцеларија	/office	13.52	15.06	/ceramic tiles линолеум	/semidispersion полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
5	степениште	/Staircase	2.93	7.71	/wooden planks дрвене таблe	acrylic paint 2x1.5м /полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
6	соба	/room	10.95	13.31	/ceramic tiles кер.плочице	/semidispersion полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
7	trpezorija sa kuhinjom	/dining room with kitchen	30.68	25.23	/ceramic tiles кер.плочице	ceramic tiles кер.плочице 1-1.5м /полудисперзија	suspend.ceiling сплафон-метални
	УКУПНО / Total NET area		67.75			(-3%)	65.72

ПОВРШИНА СПРАТА ОБЈЕКТА / Total first floor area	П (m^2) /Area	П (m^2)(-3%) /Area
НЕТО ПОВРШИНА / NET area	67.75	65.72
БРУТО ПОВРШИНА / GROSS area	83.16	

±0.00=78.53

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit:
DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No,10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd, (CCCC) No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS -OCL SECTION NOVI SAD

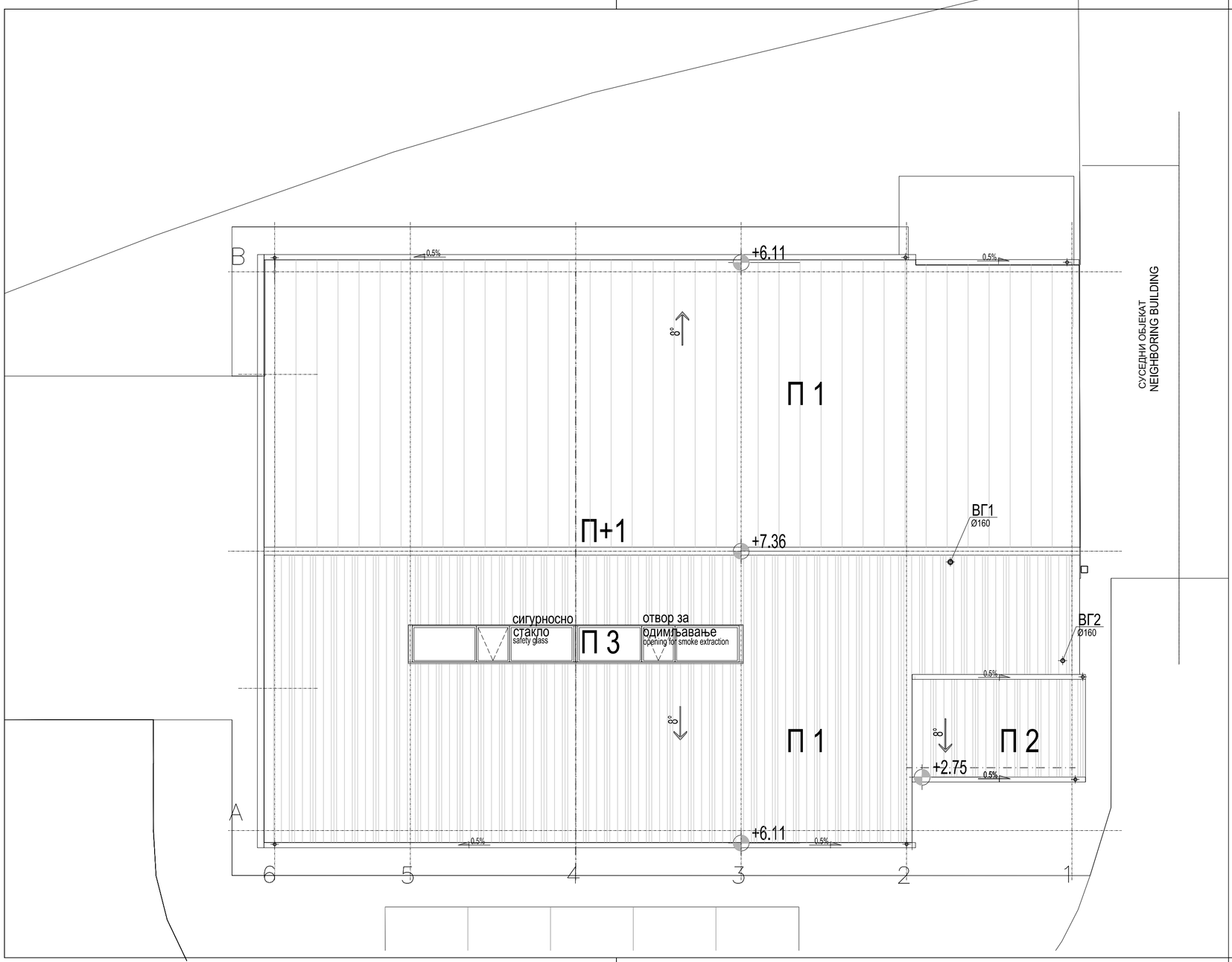
Цртеж:/ Drawing: **ОСНОВА СПРАТА-ВОДОВОД** /FIRST FLOOR PLAN VIEW - WATER SUPPLY SYSTEM

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**

датум:/date: **12.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц05



основа кровних равни /ROOF PLAN

бр.	кровни покривач /roof cover	површ.основе м² roof surface level m²	површ.стварна м² area effective m²
П1	Челични поцинко таласасти термопанел наги. 8.0° galvanized corrugated sheet metal thermopanel - tilts 8.0°	387.26	391.17
П2	Челични поцинкован таласасти лим нагиба 8.0° galvanized corrugated sheet metal- tilts 8.0°	15.48	15.63
П3	сигурносно стакло 8.0° safety glass- tilts 8.0°	11.82	11.93

±0.00=78.53

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit:
DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јабланović Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No,10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P,R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd, (CCCC)
No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P,R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS -OCL SECTION NOVI SAD

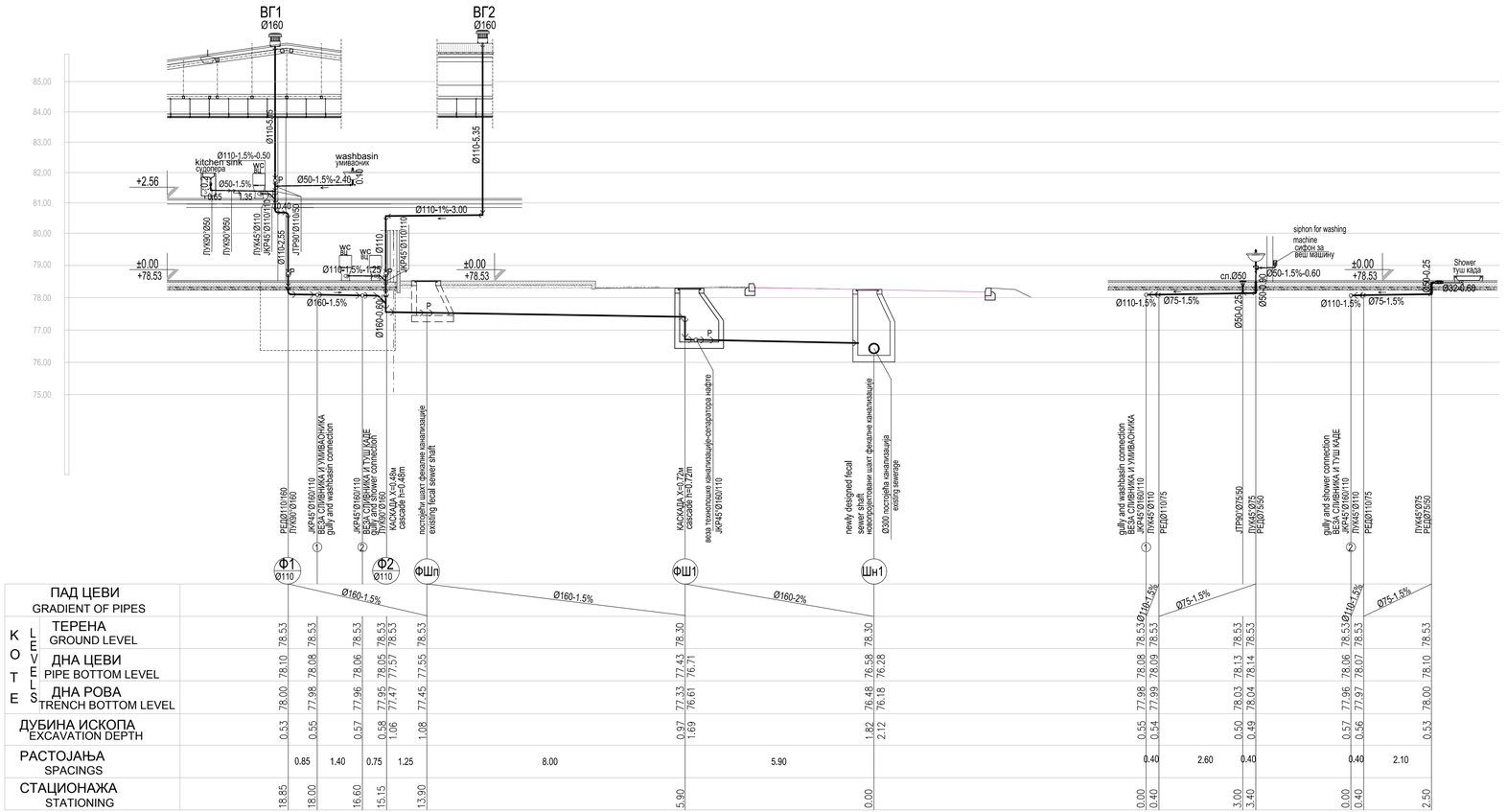
Цртеж:/ Drawing: **ОСНОВА КРОВА** / ROOF PLAN VIEW

Размера: Scale: 1:100

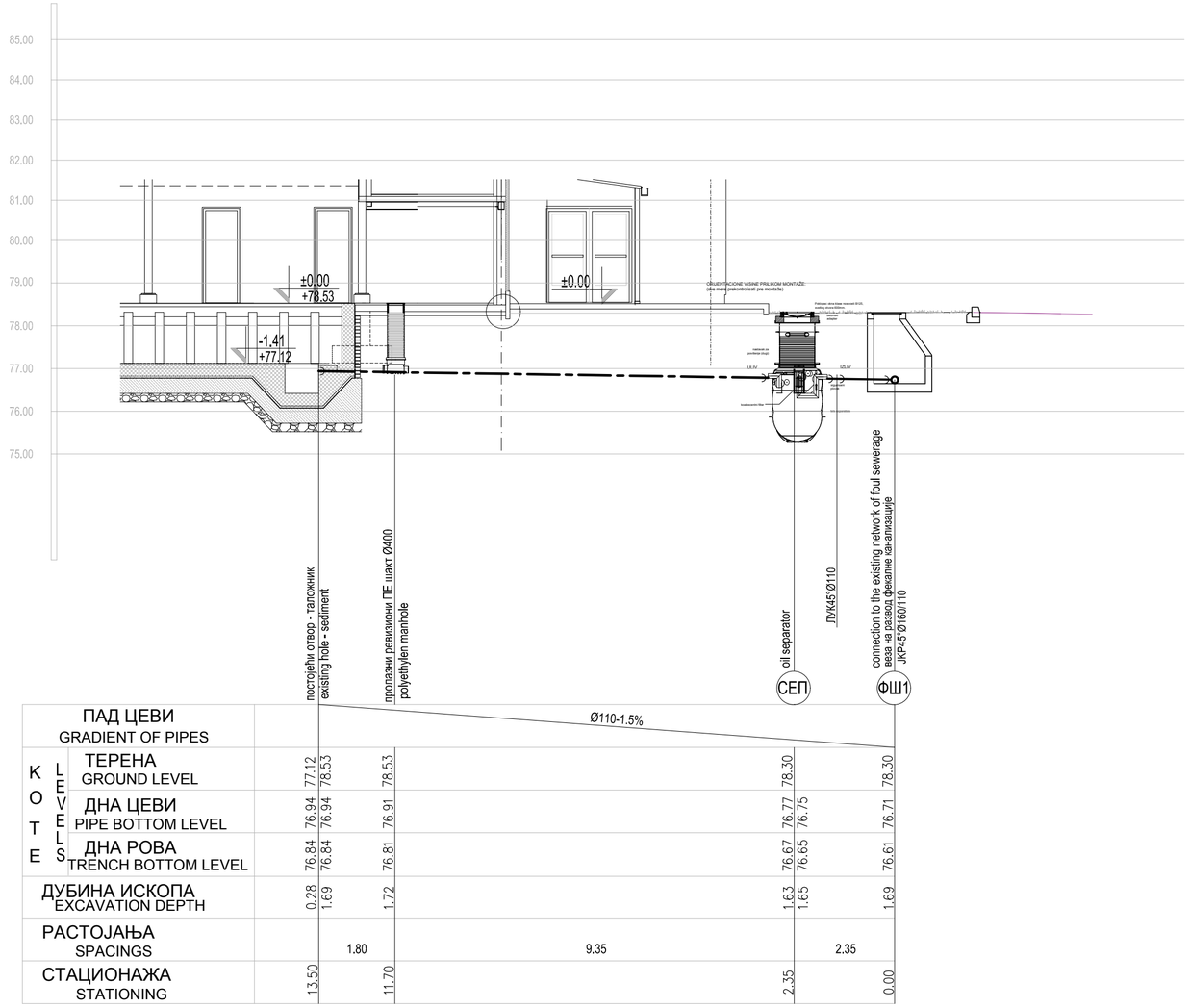
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

датум:/date: **12.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц06


ВГ1
Ø160
ВГ2
Ø160
85,00
84,00
83,00
82,00
81,00
80,00
79,00
78,00
77,00
76,00
75,00
Ø110-5.35
Ø110-1.5%-0.50
kitchen sink
судопера
washbasin
умиваоник
+2.56
Ø50-1.5%-2.45
Ø110-1.5%-3.00
ЛУК90°/Ø50
ЛУК90°/Ø50
ЛУК45°/Ø110
ЖК45°/Ø110/Ø50
Ø110-2.55
ЛТР90°/Ø110/Ø50
±0.00
+78.53
Ø110-1.5%-1.25
Ø110
ЛУК45°/Ø110/110
Ø160-1.5%
Ø160-0.65
Ø160-0.65
РЕД/Ø110/160
ЛУК90°/Ø160
ЖК45°/Ø160/110
ВЕЗА СЛИВНИКА И УМИВАОНИКА
gully and washbasin connection
ЖК45°/Ø160/110
ВЕЗА СЛИВНИКА И ТУШ КАДЕ
gully and shower connection
КАСКАДА X=0,48м
cascade H=0,48m
постојећи шахт фекалне канализације
existing fecal sewer shaft
КАСКАДА X=0,72м
cascade H=0,72m
веза тоалетске канализације-сепаратора нафте
ЖК45°/Ø160/110
newly designed fecal
sewer shaft
новопројектовани шахт фекалне канализације
Ø300 постојећа канализација
existing sewerage
Ф1
Ø110
Ф2
Ø110
ФШп
ФШ1
Шн1
Ø160-1.5%
Ø160-1.5%
Ø160-2%
siphon for washing
machine
сифон за
веш машину
сл.Ø50
Ø50-1.5%-0.60
±0.00
+78.53
Ø50-0.25
Shower
туш када
Ø32-0.60
Ø110-1.5%
Ø75-1.5%
Ø50-0.25
Ø110-1.5%
Ø75-1.5%
gully and washbasin connection
ВЕЗА СЛИВНИКА И УМИВАОНИКА
ЖК45°/Ø160/110
ЛУК45°/Ø110
РЕД/Ø110/75
ЛТР90°/Ø75/50
ЛУК45°/Ø75
РЕД/Ø75/50
gully and shower connection
ВЕЗА СЛИВНИКА И ТУШ КАДЕ
ЖК45°/Ø160/110
ЛУК45°/Ø110
РЕД/Ø110/75
ЛУК45°/Ø75
РЕД/Ø75/50
Ø110-1.5%
Ø75-1.5%
Ø110-1.5%
Ø75-1.5%

| | | |



ПАД ЦЕВИ GRADIENT OF PIPES			Ø110-1.5%					
КОТЕ LEVELS	ТЕРЕНА GROUND LEVEL	77.12	78.53	78.53		78.30		78.30
	ДНА ЦЕВИ PIPE BOTTOM LEVEL	76.94	76.94	76.91		76.77	76.75	76.71
	ДНА РОВА TRENCH BOTTOM LEVEL	76.84	76.84	76.81		76.67	76.65	76.61
ДУБИНА ИСКОПА EXCAVATION DEPTH		0.28	1.69	1.72		1.63	1.65	1.69
РАСТОЈАЊА SPACINGS			1.80		9.35		2.35	
СТАЦИОНАЖА STATIONING		13.50		11.70		2.35		0.00

ЛЕГЕНДА
LEGEND:

ПРОЈЕКТОВАНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
DESIGNED INSTALLATIONS

ТЕХНОЛОШКА КАНАЛИЗАЦИЈА
TECHNOLOGICAL SEWERAGE SYSTEM

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА
FOUL SEWERAGE SYSTEM

±0.00=78.53

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit:
DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.

лиценца број:/ license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd, (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS -OCL SECTION NOVI SAD

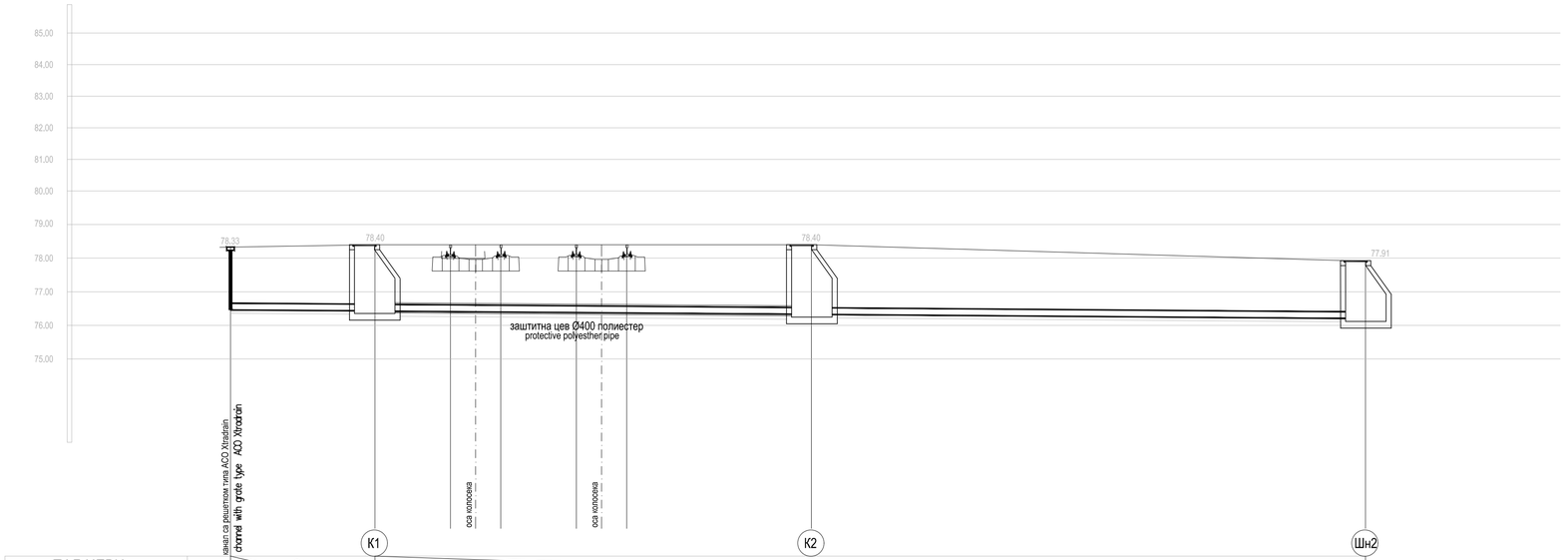
Цртеж:/ Drawing:
ПРЕСЕК ТЕХНОЛОШКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ
SECTION OF TECHNOLOGIC WATER SEWERAGE SYSTEM

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**

датум:/date: **12.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц08



ПАД ЦЕВИ GRADIENT OF PIPES				
КОТЕ LEVELS — ТЕРЕНА GROUND LEVEL	78,33	78,40	78,40	77,91
КОТЕ LEVELS — ДНА ЦЕВИ PIPE BOTTOM LEVEL	76,46	76,44	76,38	76,20
КОТЕ LEVELS — ДНА РОВА TRENCH BOTTOM LEVEL	76,36	76,34	76,28	76,10
ДУБИНА ИСКОПА EXCAVATION DEPTH	1,97	2,06	2,12	1,81
РАСТОЈАЊА SPACINGS		4.30	13.00	16.51
СТАЦИОНАЖА STATIONING	33,81	29,51	16,51	0,00

±0.00=78.53

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: /Organization unit:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јабланović Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd.,(CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS
-OCL SECTION NOVI SAD

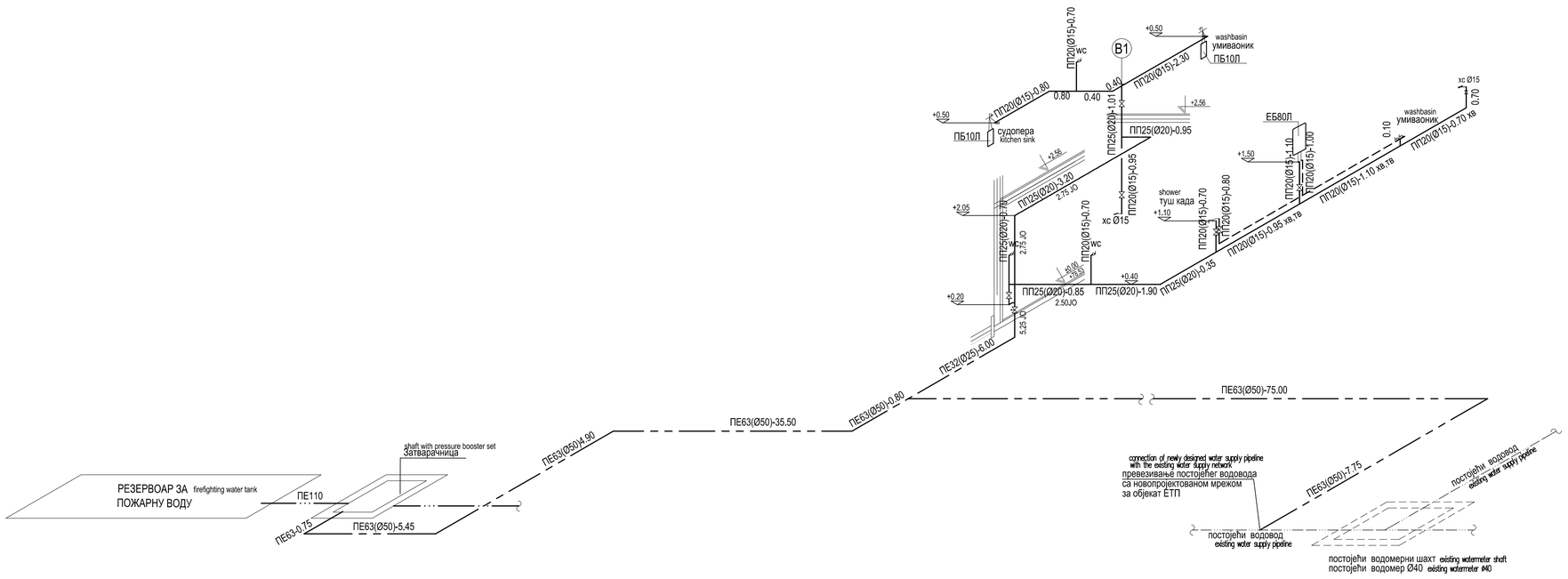
Цртеж:/ Drawing: **ПРЕСЕК КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ**
SECTION OF STORMWATER SEWERAGE SYSTEM

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**

датум:/date: **12.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц09



ЛЕГЕНДА
LEGEND

ПОЛИЕТИЛЕНСКЕ ЦЕВИ
PEHD PIPES

ПРОТИВПОЖАРНА ВОДА
FIRE-FIGHTING WATER

САНИТАРНА ВОДА
SANITARY WATER

ПОЛИПРОПИЛЕНСКЕ ЦЕВИ
PPR PIPES

САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА-РАЗВОД У ЗИДУ
SANITARY COLD WATER-MOUNTED IN WALL

САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА-ПЛАФОНСКИ РАЗВОД
SANITARY COLD WATER-MOUNTED ON THE CEILING

САНИТАРНА ТОПЛА ВОДА
SANITARY HOT WATER

ЕБ ELECTRIC HEATER

ПБ SINGLE POINT HEATER

±0.00=78.53

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit:
DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.

лиценца број:/ license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.12 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd.,(CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

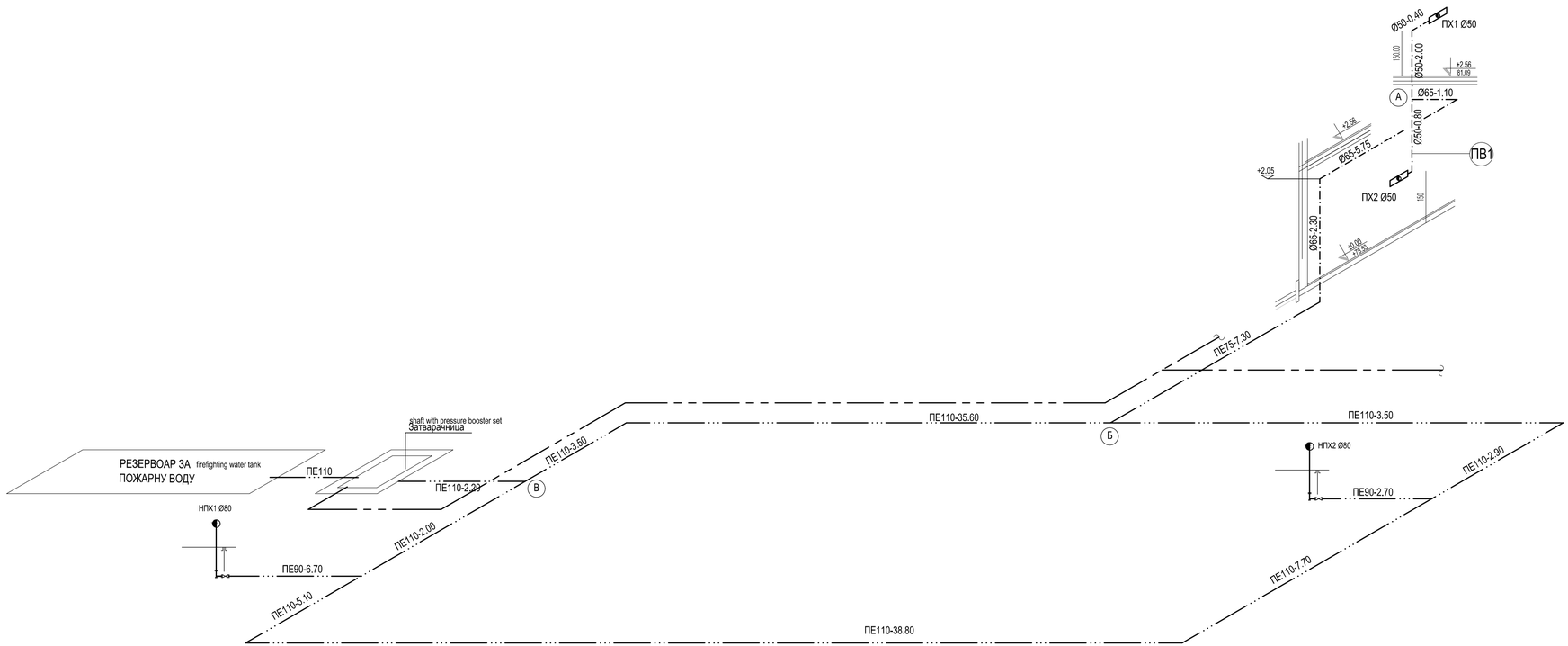
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАЂЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS -OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж:/ Drawing:
ИЗОМЕТРИЈСКА ШЕМА САНИТАРНЕ ВОДЕ
ISOMETRIC DIAGRAM SHOWING SANITARY WATER SYSTEM

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**
датум:/date: **12.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц10**



ЛЕГЕНДА
LEGEND

ПОЛИЕТИЛЕНСКЕ ЦЕВИ
PEHD PIPES

ПРОТИВПОЖАРНА ВОДА
FIRE-FIGHTING WATER

САНИТАРНА ВОДА
SANITARY WATER

ЧЕЛИЧНО-ПОЦИНКОВАНЕ ЦЕВИ
STELL-GALVANIZED PIPES

ПРОТИВПОЖАРНА ВОДА У ОБЈЕКТУ
FIRE-FIGHTING WATER

ПХ1 WALL MOUNTED FIRE HYDRANT

±0.00=78.53

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: /Organization unit:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
Никола Павловић , дипл.инж.арх.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.12 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd.,(CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS
–OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж:/ Drawing:
ИЗОМЕТРИЈСКА ШЕМА ПРОТИВПОЖАРНЕ ВОДЕ
ISOMETRIC DIAGRAM SHOWING
FIRE-FIGHTING WATER SUPPLY SYSTEM

Размера: / Scale:

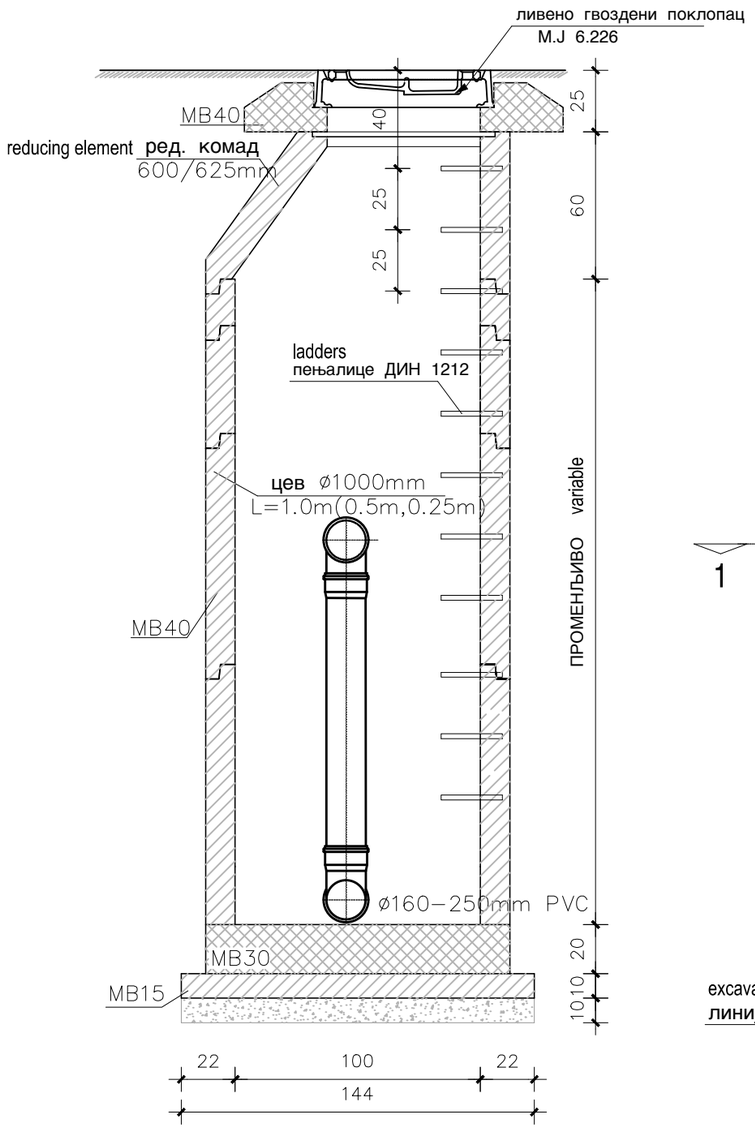
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**

датум:/date: **12.2021.**

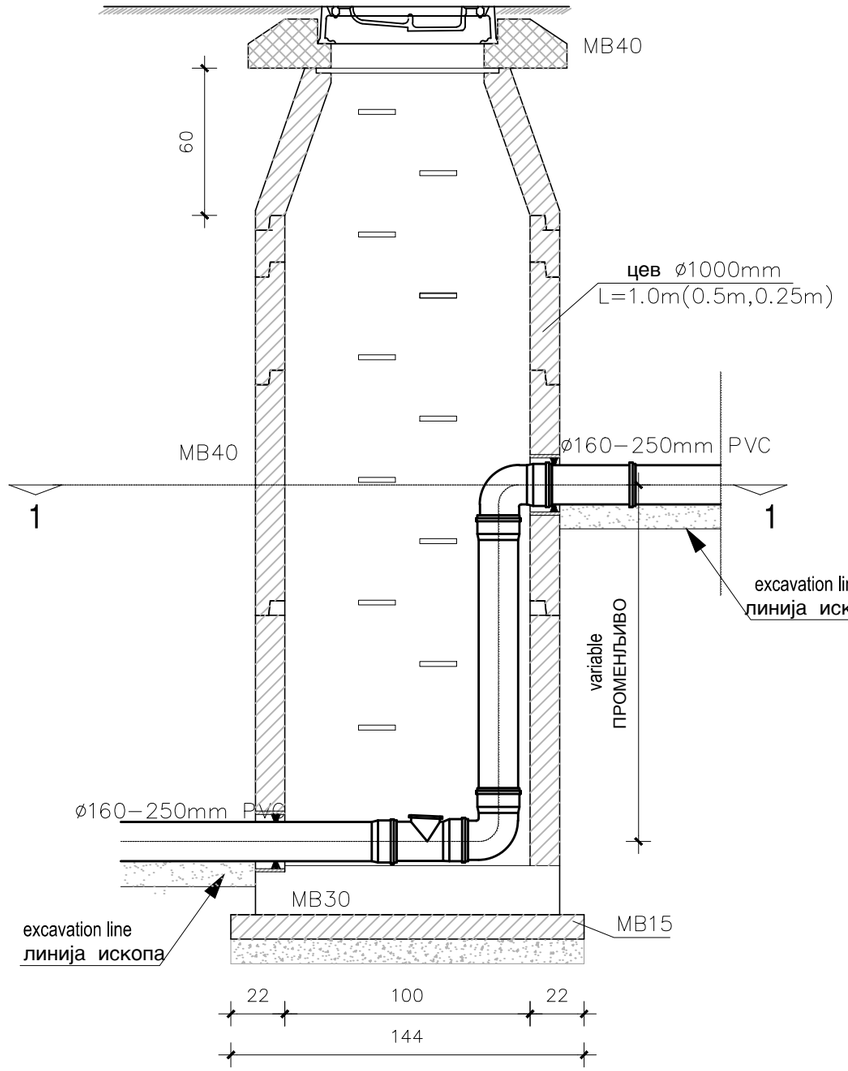
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц11

ДЕТАЉ СИЛАЗА ЗА ПВЦ ЦЕВИ СА ЗАТВОРЕНОМ КАСКАДОМ
DETAIL OF INSPECTION MANHOLE FOR for PVC WITH CLOSED CASCADE

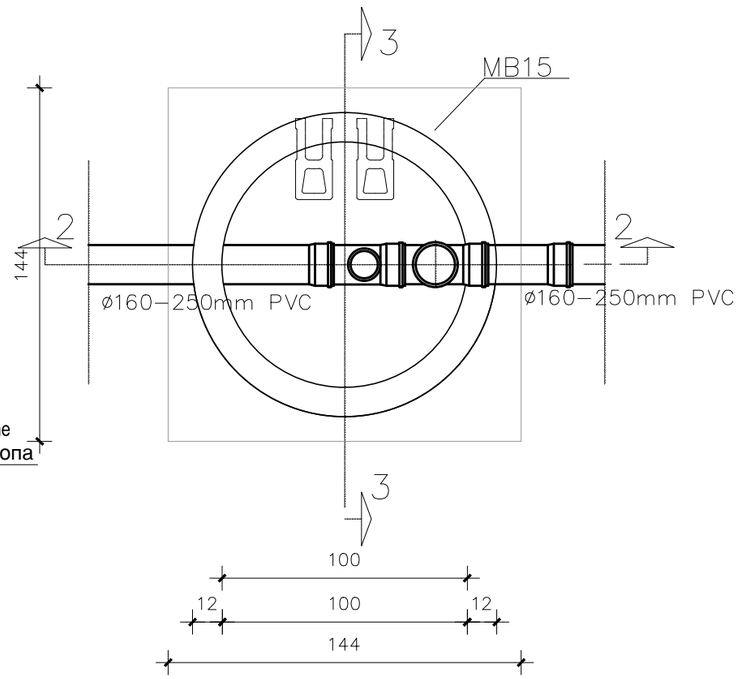
SECTION 3-3
ПРЕСЕК 3-3



SECTION 2-2
ПРЕСЕК 2-2



SECTION 1-1
ПРЕСЕК 1-1



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант :
Responsible designer :
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: **314 3194 03**

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број / Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS - OCL SECTION NOVI SAD

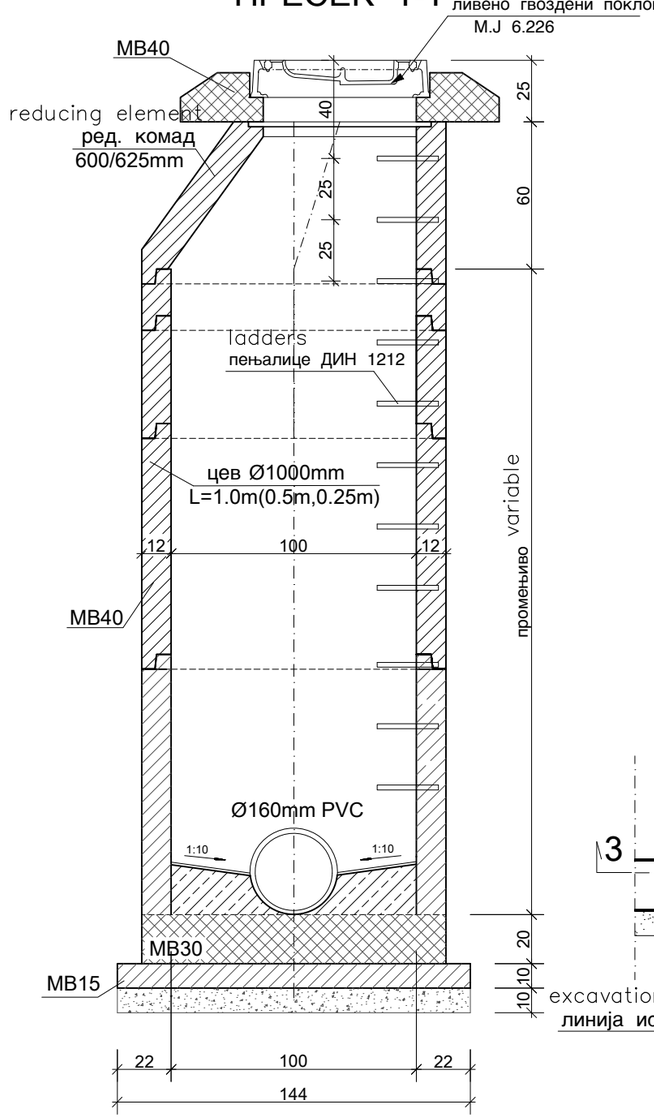
Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ ТИПСКОГ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА ЗА ПВЦ ЦЕВИ СА ЗАТВОРЕНОМ КАСКАДОМ
Detail of typical inspection manhole for PVC pipes with closed cascade

Razmera: / Scale: **1:25**

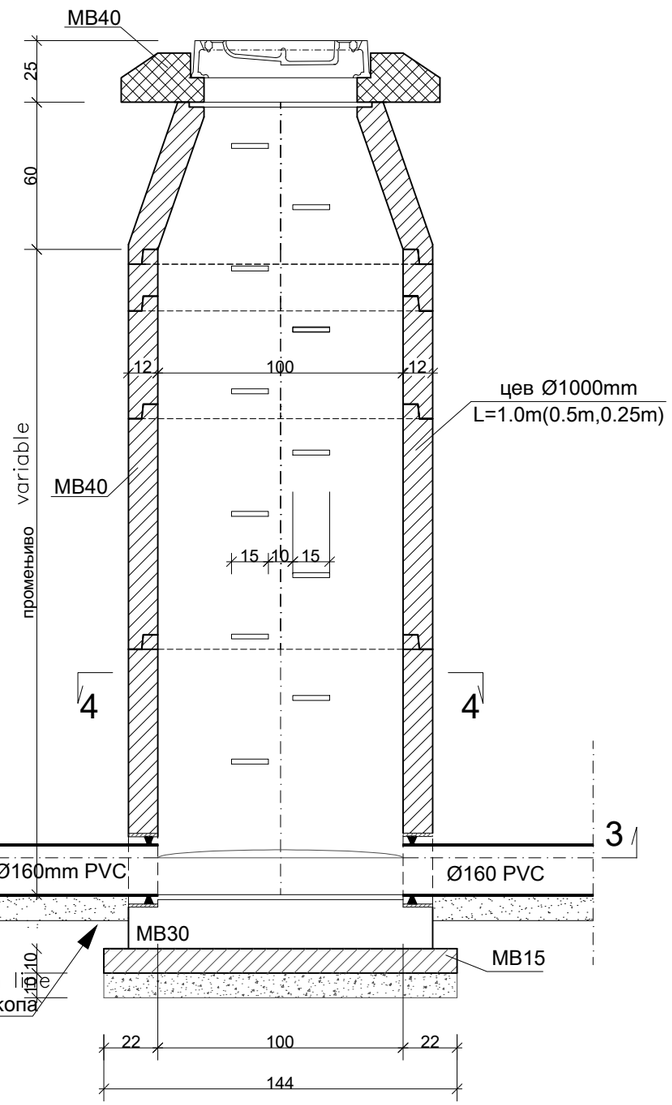
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC
Датум: / date: **12.2021.**
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц12**

ДЕТАЉ ТИПСКОГ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА ЗА ЦЕВНЕ КАНАЛЕ СА КИНЕТОМ
DETAIL OF TYPICAL INSPECTION MANHOLE FOR PIPE WITH HALF-ROUND GUTTERS.
(ЗА ПВЦ ЦЕВИ)
(for PVC)
1:25

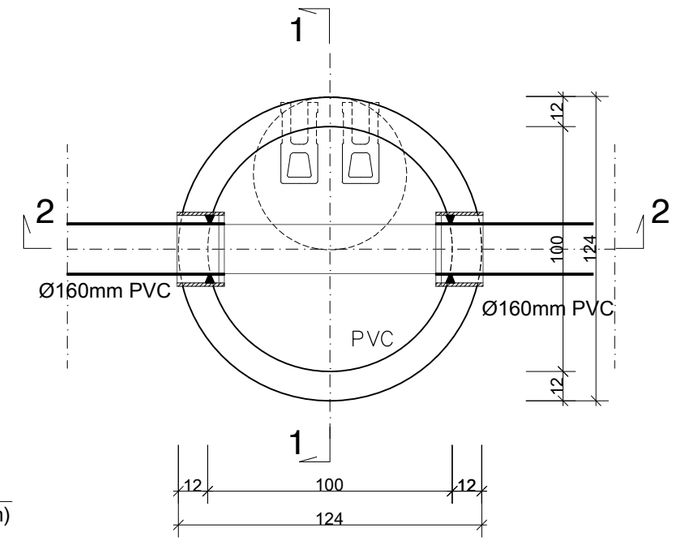
SECTION 1–1
ПРЕСЕК 1-1



SECTION 2–2
ПРЕСЕК 2-2



SECTION 3–3
ПРЕСЕК 3-3



SECTION 4–4
ПРЕСЕК 4-4

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmennei Street,Xicheng District,Beijing
P.R China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант :
Responsible designer :
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: **314 3194 03**

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број (Number)	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS -OCL SECTION NOVI SAD

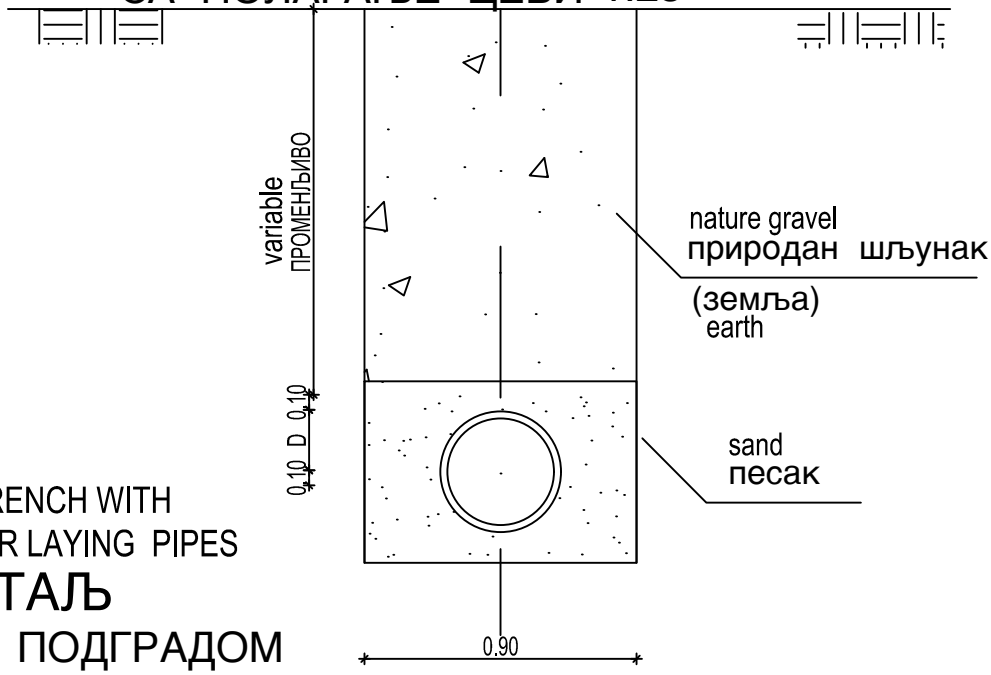
Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ ТИПСКОГ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА СА КИНЕТОМ
Detail of typical inspection manhole for pipe ducts Ø150-Ø400 with half-round gutters.

Размера: / Scale: **1:25**

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC
Датум: / date: **12.2021.**
Цртеж бр. / Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц13

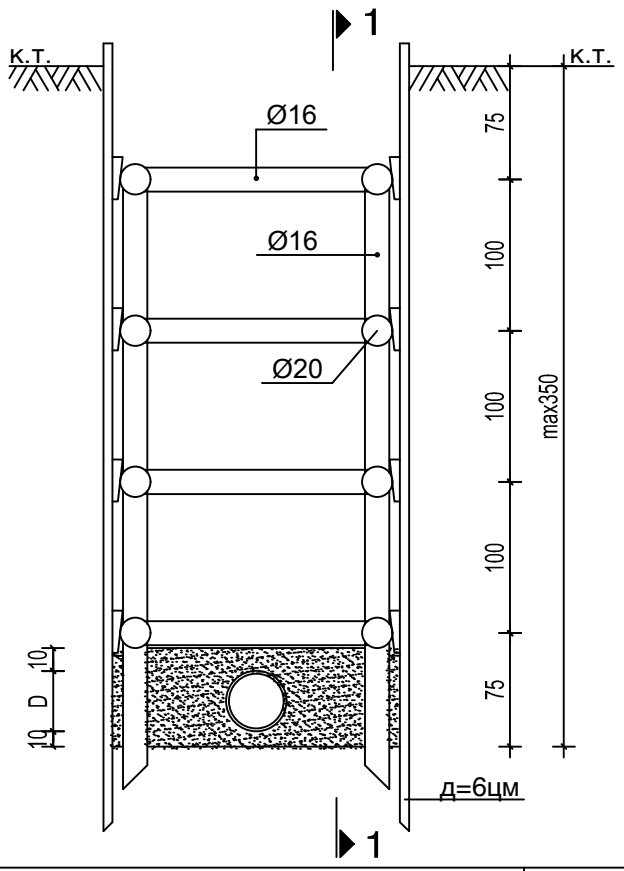
ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ 1:25 к.т.

DETAIL OF TRENCH FOR PIPE LAYING



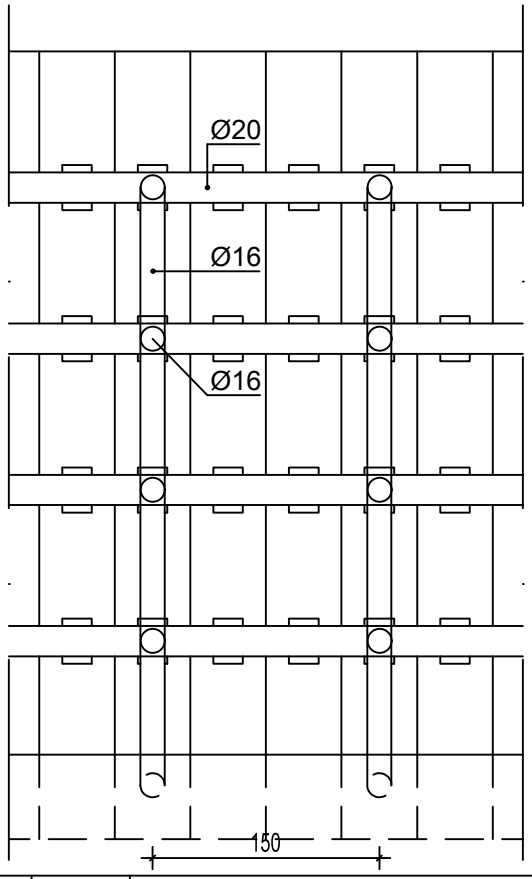
DETAIL OF TRENCH WITH SUPPORT FOR LAYING PIPES

ДЕТАЉ РОВА СА ПОДГРАДОМ ЗА ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ 1:50



SECTION 1-1

ПРЕСЕК 1-1



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.cs.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант : Responsible designer : **Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.** лиценца број: / license No.: **314 3194 03**		
Сарадници: / Associates:		
Унутрашња контрола: / Internal control: **Марина Бубало, дипл.инж.грађ.**		
Главни пројектант: / Chief designer: **др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.**		
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Владан Вукић, дипл.инж.грађ.		

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА / DESIGN OF HYDRAULIC INSTALLATIONS
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS - OCL SECTION NOVI SAD

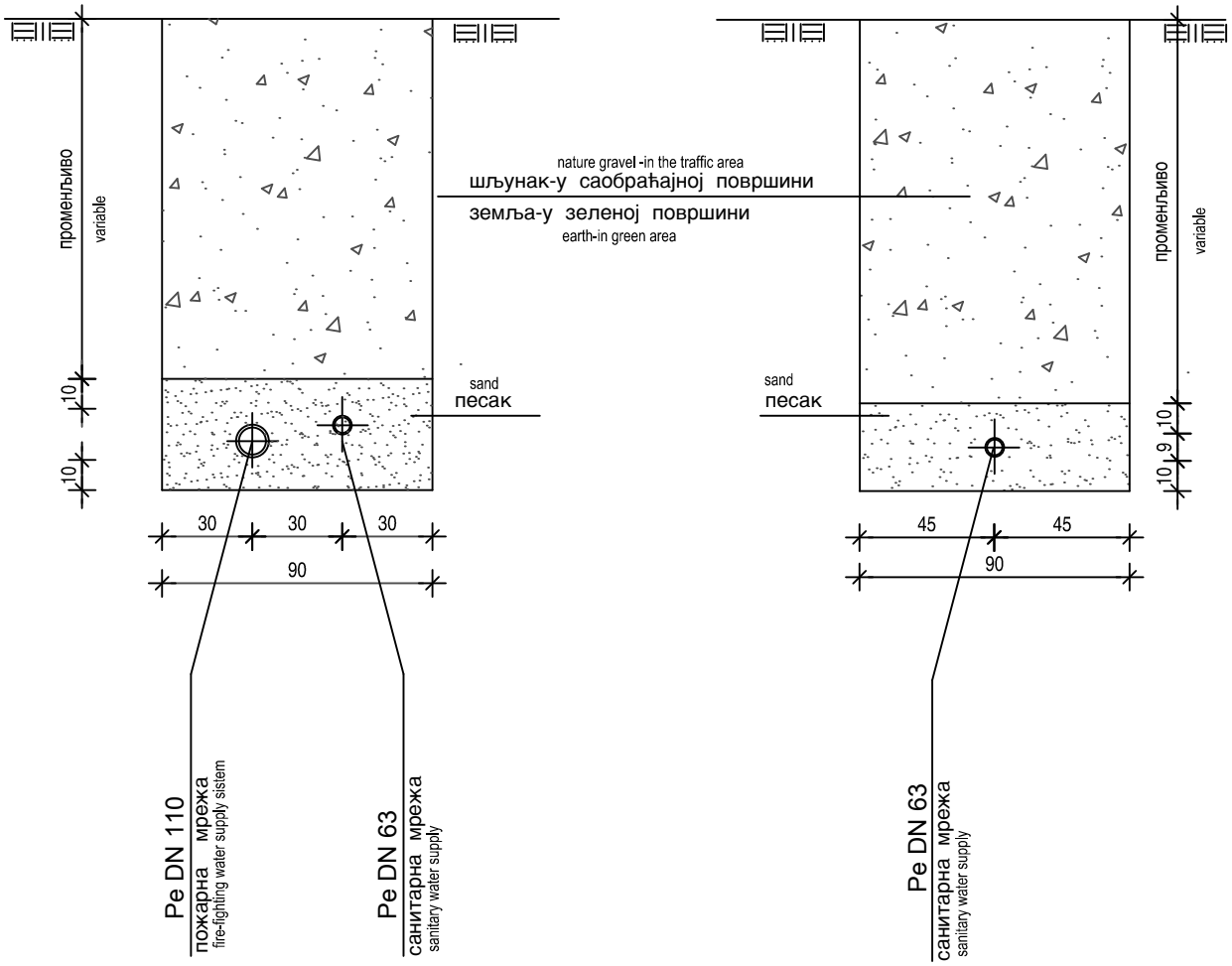
Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ РОВА СА ПОДГРАДОМ ЗА КАНАЛИЗАЦИОНЕ ЦЕВИ
DETAIL OF TRENCH WITH SUPPORT FOR LAYING SEWERAGE PIPES

Razmera: Scale: **1:25 1:50**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC
Датум: /date: **12.2021.**
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц14**

ДЕТАЉ РОВА DETAIL OF TRENCH
ЗА ПОЛАГАЊЕ ВОДОВОДА FOR LAYING WATER SUPPLY PIPES

1:25



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА / DESIGN OF HYDRAULIC INSTALLATIONS
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING
FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS - OCL SECTION NOVI SAD

Одговорни пројектант :
Responsible designer :
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: **314 3194 03**

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

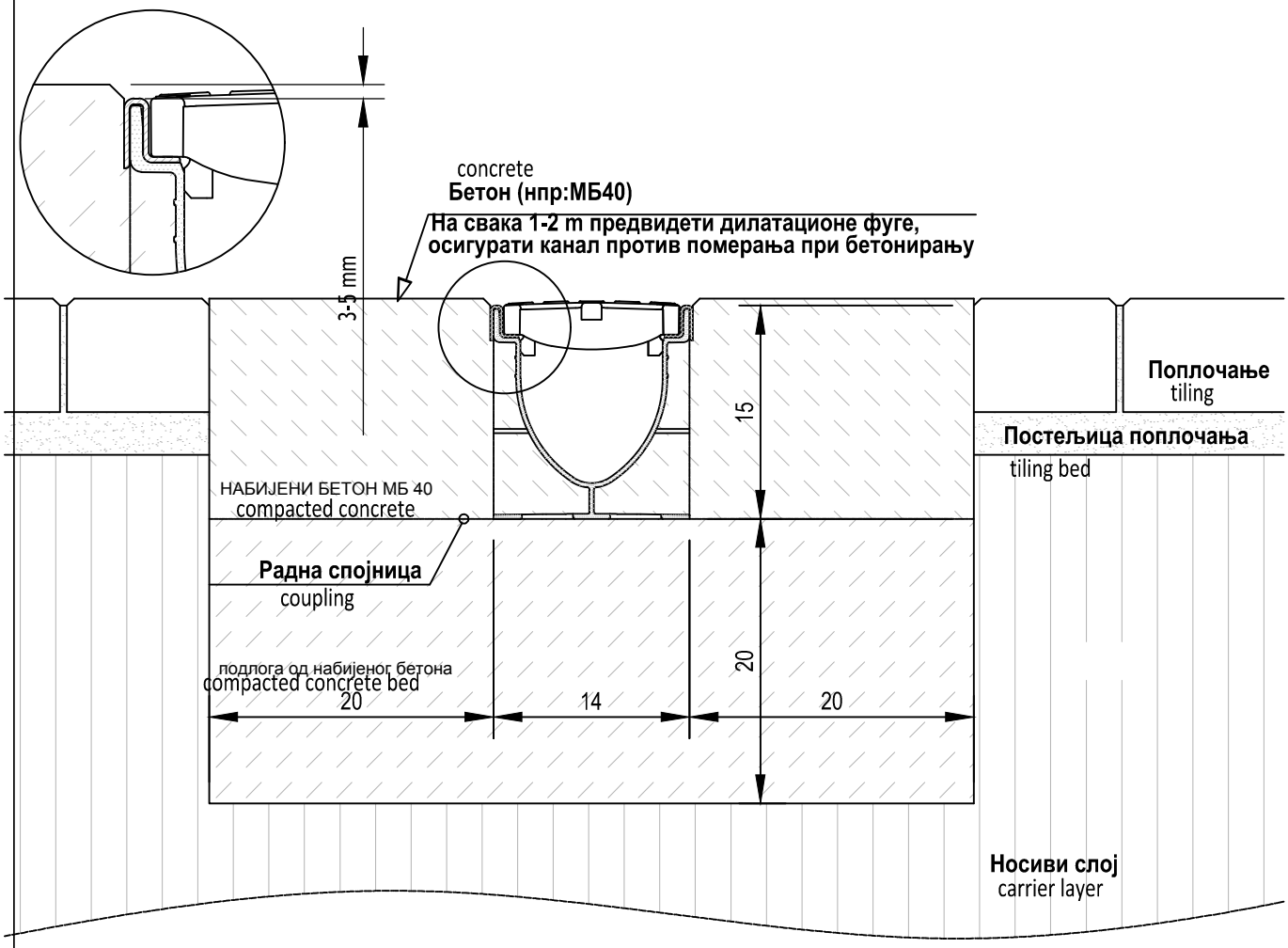
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ
DETAIL OF TRENCH WITH SUPPORT FOR LAYING WATER SUPPLY PIPES

Razmera: Scale: **1:25**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC
Датум: /date: **12.2021.**
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц15**



Detail of the installation prefabricated channel type ACO XtraDrain of linear grating channel

ДЕТАЉ УГРАДЊЕ КАНАЛА СА РЕШЕТКОМ ТИПА XTRADRAIN - ПАРТЕР Р1:5

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант :
Responsible designer :
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: **314 3194 03**

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDI NG FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS - OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ УГРАДЊЕ КАНАЛА
Detail of the installation of linear grating channel

Размера: Scale: **1:5**

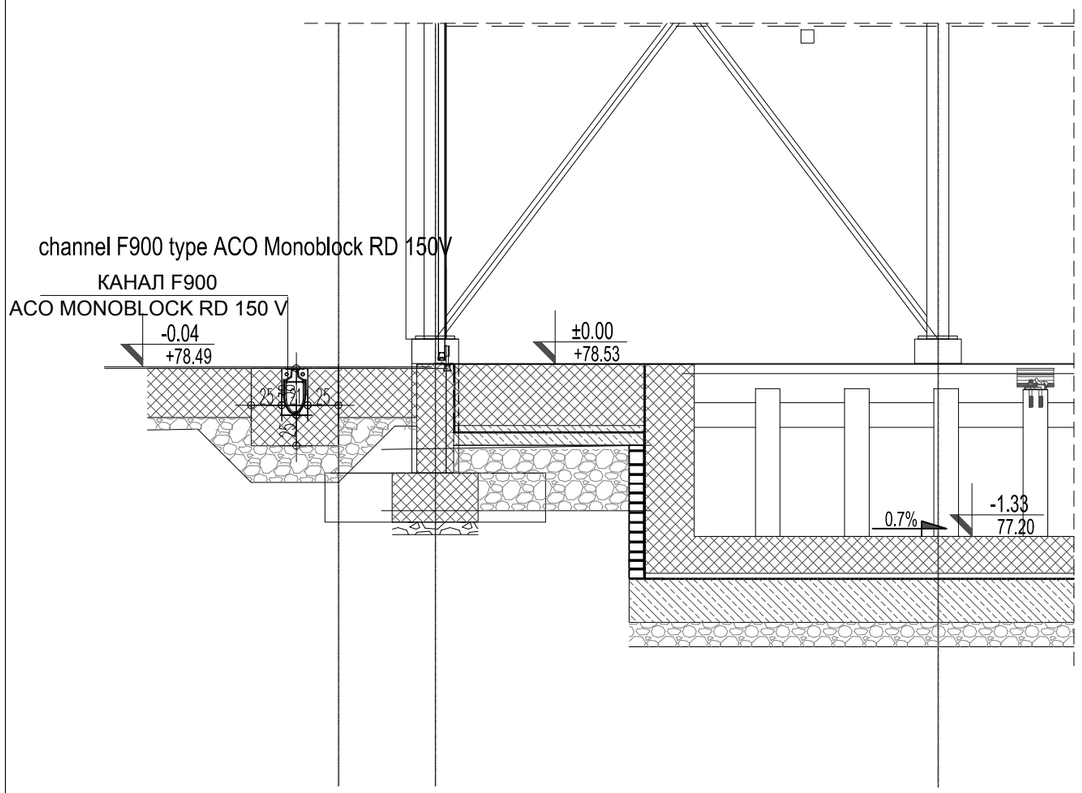
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

Датум: /date: **12.2021.**

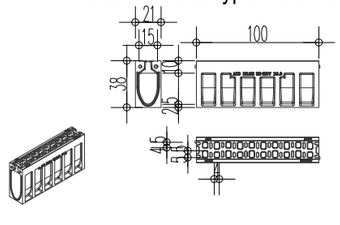
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц16**

ДЕТАЉ УГРАДЊЕ КАНАЛА ЗА ЛИНИЈСКО ОДВОДЊАВАЊЕ ACO MONOBLOCK RD 150 V ЗА КЛАСУ ОПТЕРЕЋЕЊА Ф900

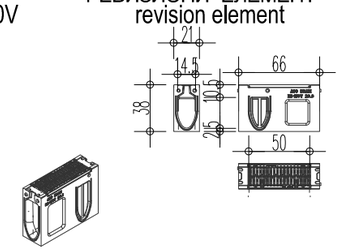
DETAIL OF THE INSTALLATION OF LINEAR GRATING CHANNEL
ACO MONOBLOCK RD 150V FOR LOAD CLASS F900



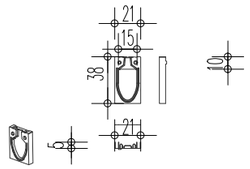
КАНАЛ F900
ACO MONOBLOCK RD 150 V
channel F900 type ACO Monoblock RD 150V



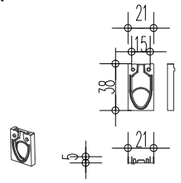
РЕВИЗИОНИ ЕЛЕМЕНТ
revision element



ЧЕОНИ ПОКЛОПАЦ
end plate



ЧЕОНИ ПОКЛОПАЦ СА ИЗЛИВОМ СА ХОРИЗОНТАЛНИМ ИЗВОДОМ ДН150
front plate for horizontal discharge



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант :
Responsible designer :
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ,
лиценца број/ license No.: 314 3194 03

Сарадници/ Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број (Number)	Датум/ Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS - OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж:/ Drawing:
Детаљ уградње канала за линијско одводњавање ACO MONOBLOCK RD 150 V
Detail of the installation of linear grating channel ACO MONOBLOCK RD 150 V

Размера: Scale: **1:50**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

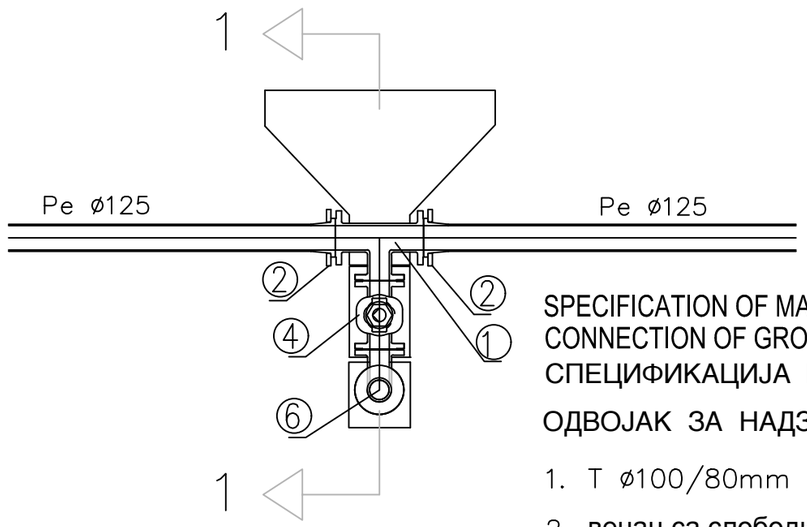
Датум: /date: **12.2021.**

Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц17**

DETAIL OF GROUND-SURFACE HYDRANT INSTALLATION ON WATER SUPPLY PIPE

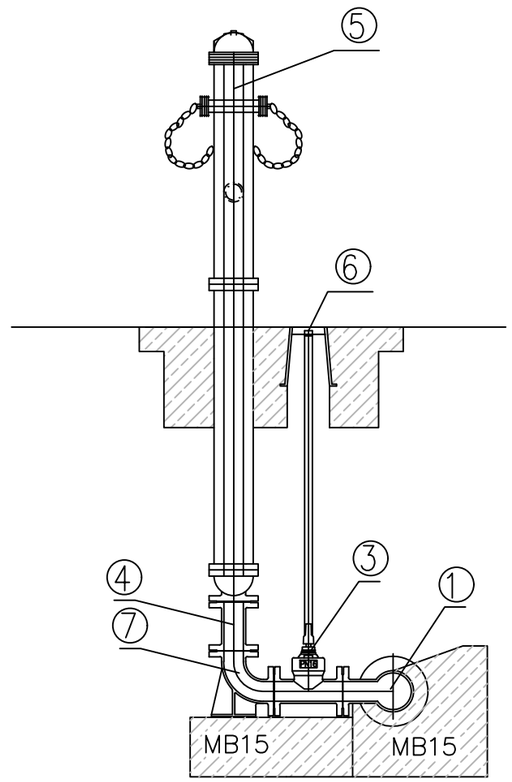
ДЕТАЉ МОНТАЖЕ НАДЗЕМНОГ ХИДРАНТА НХ НА ВОДОВОДНУ ЦЕВ

GROUND PLAN
ОСНОВА



SECTION 1-1
ПРЕСЕК 1-1

1:25



SPECIFICATION OF MATERIAL FOR
CONNECTION OF GROUND-SURFACE HYDRANT:
СПЕЦИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА

ОДВОЈАК ЗА НАДЗЕМНИ ХИДРАНТ ПХ 2:

1. T ø100/80mm kom.1 /SLEEVE PE110(F100)
2. венац са слободном прирубницом Ø110mm kom.2
3. OKZ+UG. ø80mm (l=280mm) kom.1
4. FF ø80mm (l=0.2m) kom.1
5. надземни хидрант kom.2 /GROUND-SURFACE HYDRANT
6. улична капа за затварач + вретено 32mm са четвртком kom.1 /CAST STIUTETTER WITH BUILT IN SET
7. N90 ø80mm kom.1

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmennei Street,Xicheng District,Beijing
P.R China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант :
Responsible designer :
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: **314 3194 03**

Сарадници:/ Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број (Number)	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS - OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ МОНТАЖЕ НАДЗЕМНОГ ХИДРАНТА НА ВОДОВОДНУ ЦЕВ
DETAIL OF GROUND-SURFACE HYDRANT INSTALLATION ON WATER SUPPLY PIPE

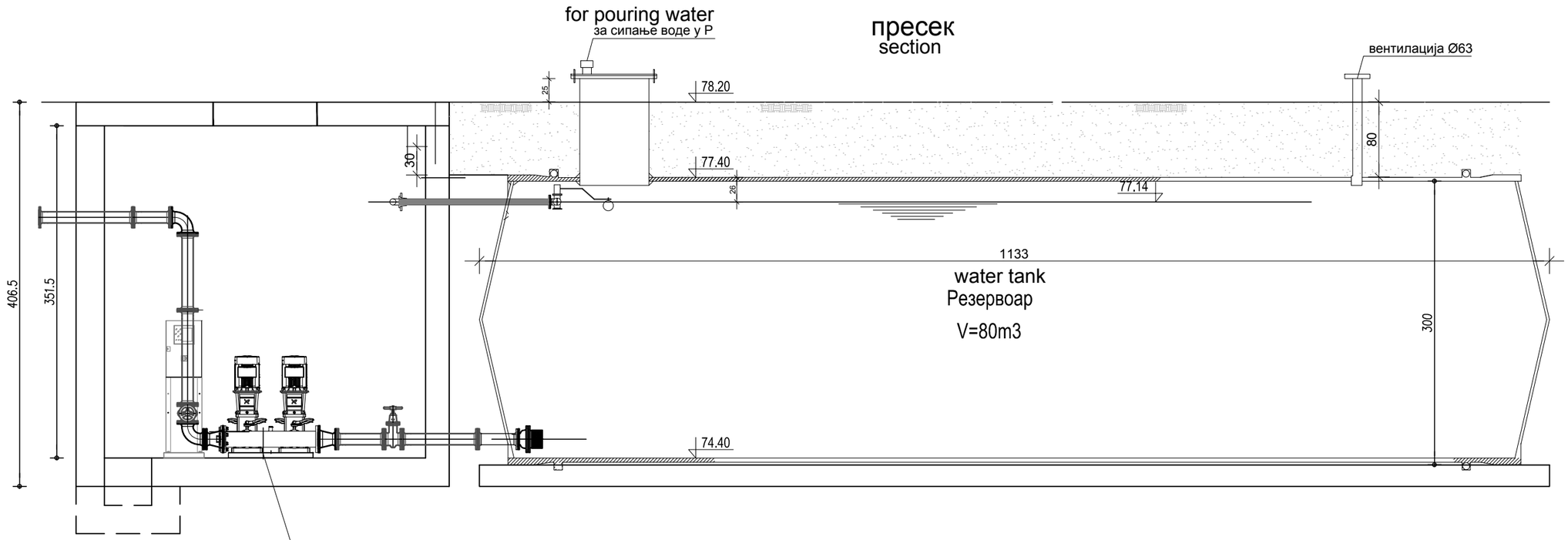
Razmera: Scale: **1:25**

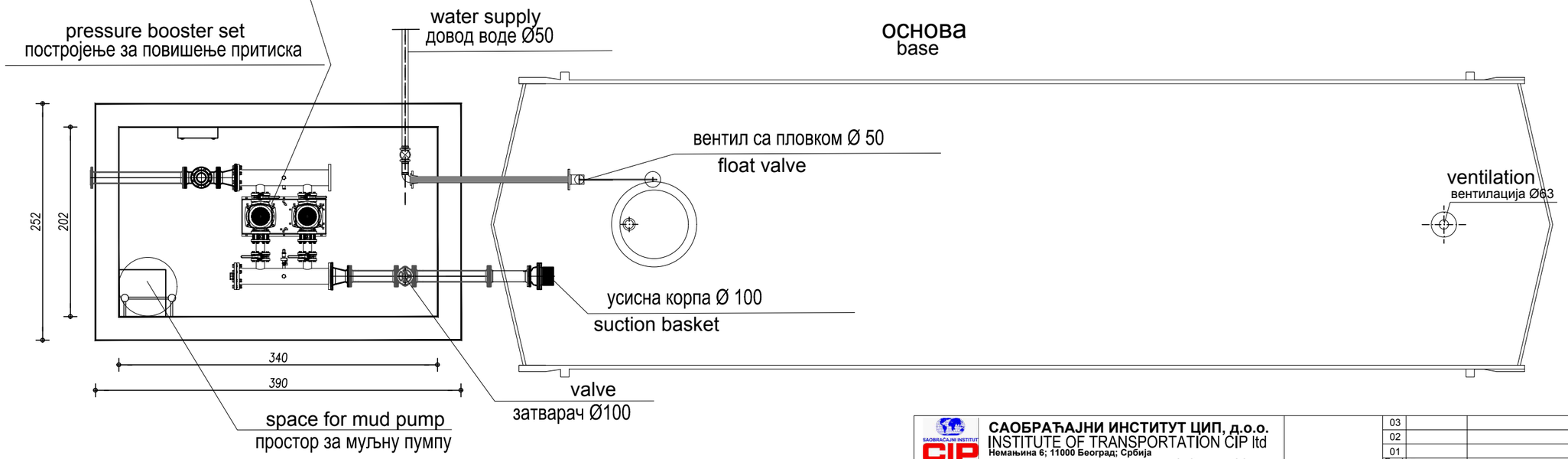
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

Датум: /date: **12.2021.**

Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-К3/3.1.2.-Ц18**

ДЕТАЉ РЕЗЕРВОАРА
DETAIL OF WATER TANK





САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmennei Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
/Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант :
Responsible designer :
Душица Мајсторовић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3194 03

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број /Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:
3/3.1.2.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЕТП - ДЕОНИЦА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ НОВИ САД
3/3.1.2.DESIGN OF HYDRAULIC INSTALATIONS OF EXTENSION AND RECONSTRUCTION OF BUILDING FOR ELECTRICAL ENGINEERING OPERATIONS - OCL SECTION NOVI SAD

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ РЕЗЕРВОАРА
Detail of WATER TANK

Razmera: / Scale: **1:50**

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC
Датум: / date: **12.2021.**
Цртеж бр. / Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/3.1.2-Ц19**